Die operative Behandlung der Hypospadie

Newenka Belev

Düsseldorf 1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536502_0044

Aus der Urologischen Klinik der Universität Düsseldorf
Direktor: Professor Dr. Hermann Dettmar

Die operative Behandlung der Hypospadie.

D I S S E R T A T I O N
Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Newenka Belev

1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
gez.: Prof.Dr.M.Straßburg

I. Berichterstatter
gez.: Prof.Dr.H.Dettmar

II. Berichterstatter
gez.: Prof.Dr.E.Müller

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung und Problemstellung	1
2.	Definition der Hypospadie	2
3.	Behandlung der Hypospadie	4
3.1.	Erste Sitzung, die Aufrichtung	6
3.1.1.	Methoden zur Penisaufrichtung	6
3.2.	Zweite Sitzung, die Harnröhrenplastik	13
3.2.1.	Methoden der Harnröhrenplastik	14
4.	Untersuchung des zugewiesenen Krankengutes - Ergebnisse und Diskussion	42
5.	Zusammenfassung	53
6.	Schrifttum	55

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Operative Methoden zur Korrektur einer Hypospadie sind erst im 19. Jahrhundert in der Literatur planmäßig nachzuweisen. Seit dieser Zeit sind bis heute zu diesem Thema eine Vielzahl von Veröffentlichungen erschienen. Man kann etwa sagen, daß es ebensoviele Methoden zur Korrektur der Hypospadie gibt wie Publikationen darüber erschienen sind.

Allein an dieser Tatsache erkennt man, wie außerordentlich problematisch die Korrektur dieser Mißbildung ist. Es gibt im Grunde keine "beste" Methode, die allgemein anerkannt und angewandt wird. Alle in der Literatur genannten Korrekturverfahren sind mehr oder weniger mit gewissen Nachteilen behaftet.

Das Spektrum der angewandten Methoden ist ebenso vielfältig. Es reicht von grundsätzlich unterschiedlichen Operationstechniken bis hin zu Verfahren, die nur Variationen des gleichen Grundgedankens darstellen.

Im folgenden wird es Teil meiner Arbeit sein, einen zusammenfassenden Überblick über die meisten in der Literatur beschriebenen Operationsmethoden zu geben.

Anschließend werde ich unter o.g. Gesichtspunkten das Krankengut der Klinik Golzheim Düsseldorf in den Jahren von 1967 bis 1977 darstellen und folgende Punkte abhandeln:

1.) altersmäßige Zusammensetzung des Krankengutes
   a) zum Zeitpunkt der Aufrichtungs-Op
   b) zum Zeitpunkt der Harnröhrenplastik

2.) postoperative Komplikationen
   a) Fistelbildung
   b) Harnwegsinfekte

3.) Zusammenhänge zwischen:

a) Operationsmethode - Fistelbildung
b) Operationsmethode - Harnwegsinfekt
c) Art der Harnableitung - Fistelbildung
d) Art der Harnableitung - Harnwegsinfekt

4.) Komplikationen in Abhängigkeit vom Alter.

DEFINITION DER HYPOSPADIE

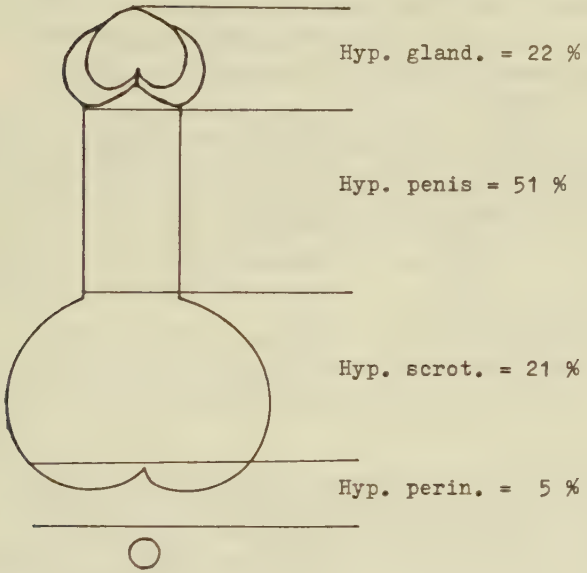
Als Hypospadie bezeichnet man eine sowohl beim männlichen als auch beim weiblichen Geschlecht vorkommende Mißbildung der Harnröhre, die durch deren Fehlmündung gekennzeichnet ist. Beim männlichen Geschlecht befindet sich die Harnröhrenmündung statt an der Spitze der Glans an der ventralen Seite des Penis zwischen Glans und Damm.

Je nach Lokalisation der Harnröhrenmündung unterscheidet man verschiedene Hypospadietypen (Gelbke):

Hyp. glandularis:	Orificium urethrae externum befindet sich unten an der Eichel oder hinten im sulcus coronarius.
Hyp. penis:	Orificium urethrae externum befindet sich am Penisschaft zwischen Glans und Scrotumansatz.
Hyp. scrotalis:	Orificium urethrae externum befindet sich im Bereich des Hodensackes.
Hyp. perinealis:	Orificium urethrae externum befindet sich am Damm.

Die Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens dieser einzelnen Hypospadieformen divergieren in der Literatur. In der Mehrzahl findet man eine etwa gleiche Häufigkeit der glandulären wie skrotalen Formen. Am stärksten vertreten ist die penile Hypospadie, während die perineale Form nur selten auftritt.

Abb. 1 Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Hypospadieformen (A. Buschmann)



Die zweite pathologische Veränderung stellt die dorsalkonvexe Verkrümmung des Penisschaftes dar. Diese ist ein wesentliches Merkmal der meisten Hypospadieformen. Ihre Ursache ist die sog. Chorda, fibröse Stränge, die anstelle des corpus cavernosum von der Harnröhrenmündung zur Eichel zieht.

Beide Fehlformen (1. dystope HR-Mündung, 2. Penisschaftverkrümmung) bedingen Beeinträchtigungen, die sich einmal auf die urinableitende Funktion und zum anderen auf die der Fortpflanzung dienenden Sexualfunktion auswirken.

Die Hypospadie muß als häufigste Fehlbildung im Urogenitalbereich betrachtet werden. Häufigkeit ihres Vorkommens bei männlichen Individuen wird in der Literatur mit 1 : 300 bis 1 : 1800 angegeben. Beim weiblichen Geschlecht kommen diese Mißbildungen wesentlich seltener vor.

Die kausale Genese ist bisher ungeklärt. Sicher ist es, daß es sich um eine Hemmungsmißbildung handelt, wobei es nicht zur Vereinigung der Geschlechtsfalten bzw. der Geschlechtswülste kommt.

Familiäre Häufung wurde wiederholt beobachtet. Campbell (1951) hatte in seinem Krankengut eine Familie, bei der sich die Mißbildung über 3 Generationen fortsetzte.

BEHANDLUNG DER HYPOSPADIE

Allgemeines:

Ziel der Behandlung:

Ziel der Behandlung ist es, dem Patienten mit Hypospadie normale Miktion und Kohabitation zu ermöglichen. Dazu ist die Herstellung eines normalen Kopulationsorganes notwendig, mit einer normalen Harnröhre, die die Miktion im Strahl erlaubt und bei weit proximalem Sitz die Entleerung von Sperma in die Vagina zuläßt. Also ein Organ, das allen funktionellen Ansprüchen bei der Harn- und Samenableitung entspricht und mit dem übrigen Organismus des Kindes mitwächst.

Dazu muß das Glied gerade sein, auch im erigierten Zustand, die Harnröhre muß ein adäquates Kaliber ohne Stenosen besitzen, der Meatus sollte normal weit sein. Außerdem sollte ein befriedigendes kosmetisches Ergebnis erzielt werden.

Operatives Vorgehen, allgemein:

Falls keine stärkere Verkrümmung des Penisschaftes vorliegt, bedürfen geringgradige Hypospadien keiner Operation. Zur

Vermeidung von Harnabflußstörungen muß lediglich die begleitende Meatusstenose erweitert werden.

Stärkere Grade der Hypospadie mit Verkrümmung des Penisschaftes müssen operativ korrigiert werden. Dieses Vorhaben wird in grundsätzlich 2 operativen Sitzungen bewerkstelligt:

1.) Aufrichtungsoperation

2.) Harnröhrenplastik.

Die 1. Operation = Aufrichtungsoperation hat die Streckung des Penis zum Ziel, die durch Excision der Chorda erreicht wird. Nach Ansicht aller Autoren muß die schaftverkrümmende Wirkung der Chorda eliminiert werden. Mit der Streckung des Gliedes wird im allgemeinen auch die Harnröhrenmündung weiter nach proximal verlegt.

Mit dieser Operationsmaßnahme entsteht ein mehr oder weniger großer Hautdefekt an der Ventralseite des Penis. Dieser muß mit aus der Nachbarschaft herangebrachter Haut gedeckt werden.

Ein gutes Resultat dieser ersten Sitzung wirkt sich günstig auf die 2. Operation = Harnröhrenplastik aus. Hier gilt es, eine plastische Neubildung des fehlenden Harnröhrenabschnittes zu bilden.

Um eine 2. Sitzung zu vermeiden, wurde von einzelnen Autoren versucht, Aufrichtungsoperation und Vorverlagerung der Harnröhre gleichzeitig vorzunehmen, wozu ein freies Transplantat oder ein gestielter Lappen für die Harnröhre diente.

Zeitpunkt der Korrektur:

Über den Zeitpunkt der operativen Eingriffe findet man in der Literatur geteilte Meinungen.

Während Havens und Litzow erst ab dem 4. Lebensjahr operieren, setzt Beck die unterste Altersgrenze auf den 4. Lebensmonat fest. Dem steht gegenüber, daß die Wundpflege im

Säuglingsalter doch schwieriger ist und die technischen Voraussetzungen im Hinblick auf Größe des Gliedes und vorhandenes Hautmaterial im späteren Alter übersichtlicher und somit auch die Aussicht auf einen möglichst komplikationslosen Heilverlauf günstiger ist.

Im allgemeinen wird vorgeschlagen, die Hypospadiekorrektur bis zum Schulalter abgeschlossen zu haben mit der Begründung, daß eine frühzeitige Korrektur sich günstig auf die kindliche Psyche auswirkt, außerdem wird eine bessere Anpassungsfähigkeit des plastischen geformten Gewebes angenommen.

Erste Sitzung, die Aufrichtung:

Methoden zur Penisaufrichtung:

Die ersten literarisch bekannten Hypospadie-Korrekturen wurden 1838 von Dieffenbach ausgeführt. Er versuchte leichtere Formen der Hypospadie zu beseitigen, indem er die Ränder der Urethralrinne anfrischte, vereinigte und eine Tunnelierung der Glans bis hin zur hypospadischen Öffnung vornahm. (Culp, Diss.)
Seine ersten Experimente blieben jedoch erfolglos.

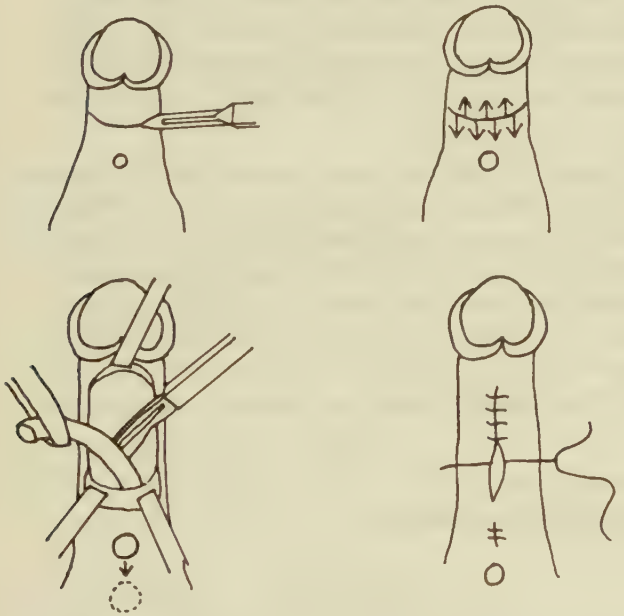
Einen Erfolg zu verzeichnen hatte 1842 der Chirurg Mettauer von Virginia. Dieser erkannte und beschrieb als erster das Problem der Penisverkrümmung durch die Chorda. Er unternahm die erste Aufrichtungsoperation, indem er das narbig-fibröse Rudiment des corpus cavernosum durchtrennte.

Seit dieser Zeit wurde eine Vielzahl von Aufrichtungsoperationen beschrieben. Die meisten Techniken unterscheiden sich jedoch lediglich in der Art der Deckung des Hautdefektes.

Die erste brauchbare Technik zur Aufrichtung war die von Duplay 1874. Nach dem Heineke-Mikulicz-Prinzip wurde eine

Querincision an der Ventralseite zwischen Harnröhrenöffnung und glans durchgeführt. Diese wurde nach unten und seitlich bis ins Präputium ausgezogen zwecks späterer Deckung auf der Ventralseite. Nachdem der bindegewebige Strang komplett excidiert wurde, konnte die Harnröhrenmündung nach proximal gleiten und den Penisschaft freigeben. Beendet wurde die Op durch eine Längsnaht der Querincision.

Abb. 2 Aufrichtung nach Duplay



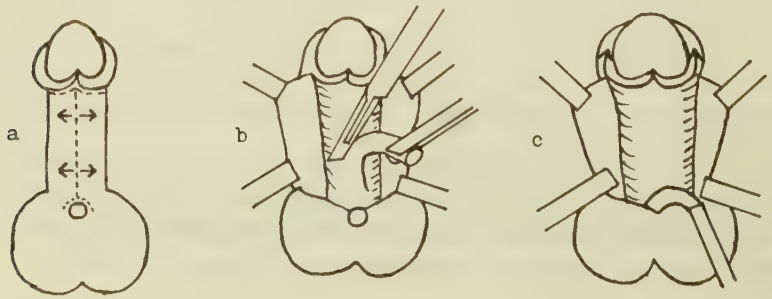
Duplays Op wurde von Davis modifiziert. Seine Modifikation betrifft die initiale Schnittführung. Statt der Querincision legte er einen Y-förmigen Schnitt, wobei die beiden kurzen Schenkel des Y den Meatus umgeben und der lange zwischen

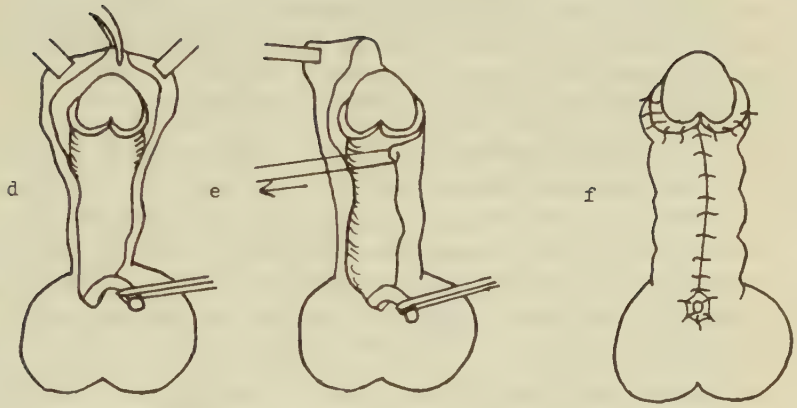
Meatus und Glans liegt.

Weite Verbreitung hat 1913 die Aufrichtungsplastik nach Edmunds gefunden. Diese Plastik kann ein- oder zweizeitig durchgeführt werden.
In der ersten Sitzung mobilisierte Edmunds beiderseits sehr großzügig die Penishaut unter Einbeziehung des Präputiums und bildete an der dorsalen Präputialschürze eine knopflochartige Öffnung.
In der zweiten Sitzung bei der eigentlichen Aufrichtungs-Op wird von einer Längsincision aus die Chorda exstirpiert. Die Längsincision am Penisschaft wird entlang dem sulcus coronarius weitergeführt und geht auf den medialen Rand der beiden Präputiallappen über. Beide Vorhautschenkel werden aufgeklappt und bilden die Hautlappen zur Deckung des Defektes.

Bei der einzeitigen Op entfällt die Bildung des Knopfloches im Präputium. Man entfernt die Chorda durch einen Längsschnitt, der durch das innere Vorhautblatt circulär um die Glans weitergeführt wird. Anschließend spaltet man das dorsale Präputium in der Mittellinie. Die Vorhautblätter werden entfaltet und bieten das Material um den Penisschaft zu decken.
Der Endzustand ist etwa der gleiche wie nach zweizeitiger Sitzung.

Abb. 3 Aufrichtung nach Edmunds





a: Längsschnitt auf der Penisunterseite zwischen Harnröhrenmündung und Kranzfurche

b: Excision der Chorda

c: Der Hautschnitt wird cirkulär um die Glans verlängert

d: Die Vorhautschürze wird dorsal gespalten und inneres vom äußeren Blatt getrennt

e: Die Vorhautflügel werden auf die Unterseite des Penis geschwenkt und in der Mittellinie miteinander vereinigt

f: Zustand nach beendeter Naht

Byars und Blair gehen bei der Aufrichtung ähnlich wie Edmunds vor. Sie verzichten jedoch auf eine so ausgiebige Mobilisation der Penishaut, wie es bei Edmunds üblich ist.

1917 variierte Beck die Technik von Duplay, indem er die Harnröhrenmündung cirkulär umschnitt. Nachdem er das fibröse Gewebe entfernt hatte, schnitt er das Präputium

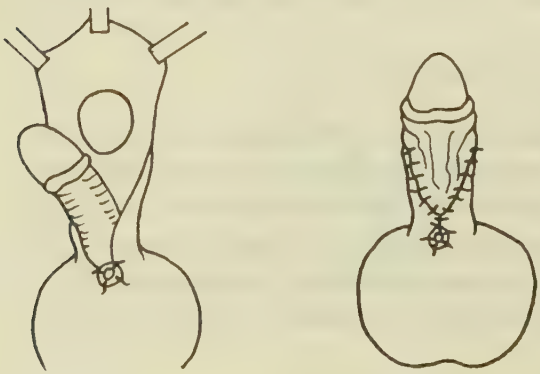
auf der Dorsalseite quer ein und zog die Glans durch das entstandene Loch hindurch. Er benutzte die dorsale Haut zur Deckung des Defektes auf der Ventralseite und beendete seine Operation mit einer Quernaht, um die Möglichkeit der Wiederverkrümmung des Penisschaftes auszuschließen.

Bei der Aufrichtungsoperation nach Meyer-Burgdorf, 1929, wird zunächst die Chorda komplett entfernt. Die Längsincision führt von der Harnröhrenmündung bis zum sulcus coronarius und läuft als cirkulärer Schnitt um die Glans weiter. Das Präputium wird entfaltet und in der Mittellinie wird ein Knopflochschnitt angelegt. Die Glans wird durch den Schlitz des Präputiums nach außen geführt.

In der Art des Meyer-Burgdorffschen Verfahrens ist auch die Aufrichtung nach Goodhope:

Nach Entfernung der Chorda und cirkulärer Umschneidung der Glans wird die Haut weitgehend vom Penisschaft abgelöst und die Vorhautschürze durch seitliche Incisionen in inneres und äußeres Blatt entfaltet. Durch Excision eines ovalären Stückes aus der Vorhautschürze entsteht ein Loch, wodurch die Glans geführt wird. Die Vorhautschürze wird wiederum zur Deckung des Defektes auf der Penisunterseite benutzt.

Abb. 4 Aufrichtung nach Goodhope



Laut Serfling ist die Methode Goodhope lediglich eine in den anglo-amerikanischen Ländern gebräuchliche Bezeichnung für das Meyer-Burgdorff'sche Verfahren.

Nur noch von historischem Interesse ist die Operationsmethode von Hagener. Dieser bohrte an der Unterseite des Penis 2 bis 3 nebeneinanderliegende, quer verlaufende Kanäle, in die er Epitheltransplantate auf Dränröhrchen aufgebunden einbrachte. Das zwischen den mittlerweile epithelisierten Kanälen liegende fibröse Gewebe wurde transversal gespalten. Durch Entfaltung der Röhren wurde die Penisseite verlängert und die Krümmung aufgehoben.

Verbreitet war auch die zur Beseitigung des Hautdefektes angewandte Methodik nach Lauenstein, die in der Bildung eines Brückenlappens von der Bauchhaut oberhalb des Penisansatzes bestand.
Borchers führte diese Methode aus:

Es wurde nach Excision der Chorda ein Visierlappen in der Breite des Gewebsdefektes oberhalb des Penisansatzes gebildet und über den Penis heruntergeschlagen. Der Mittelteil des Lappens wurde an beiden Rändern in den Defekt eingenäht.

Abb. 5 Brückenplastik nach Borchers

abdominal flap

Als überholte Methode sei noch die Muffplastik nach Kirschner erwähnt.

Die zuletzt beschriebenen Methoden (Hagener, Borchers, Kirschner) sind heute nicht mehr gebräuchlich. Derartige Verfahren sind inzwischen allgemein verdrängt worden von den Präputialplastiken.

Am häufigsten Verwendung finden dabei heute die Verfahren von Blair-Byars, Edmunds und Goodhope, bei denen der Defekt durch Präputialhaut gedeckt wird. Dieser Operationsmodus wird wegen seiner komplikationsarmen und meistens befriedigenden Resultate bevorzugt.

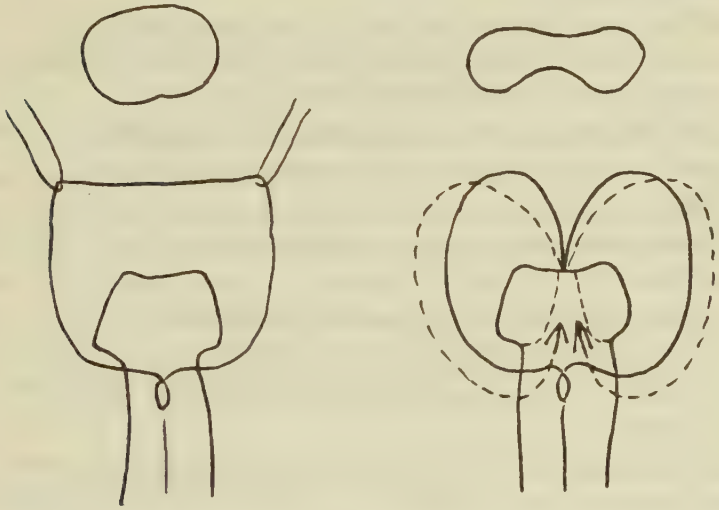
Von besonderem Interesse ist eine weitere Präputialhautplastik, die vornehmlich im Hinblick auf die Vorbereitung zur zweiten Sitzung den o.g. Standardmethoden überlegen ist, die Aufrichtungsmethode nach Turner-Warwick:

Turner-Warwick beginnt seinen Eingriff mit der radikalen Entfernung der Chorda. Hierzu wird eine Längsincision durchgeführt, die von der Harnröhrenmündung bis zum sulcus coronarius und als cirkulärer Schnitt um die Glans führt. Nach entfaltetem Präputium folgt die Exstirpation der Chorda, wobei die Chorda so tief excidiert wird, daß die corpora cavernosa fast zweigeteilt werden und Penisschaft und Glans eine breite hantelförmige Platte darstellen. Das Vorhautblatt wird bis zum sulcus gespalten und auf jeder Seite in den Defekt der Glans bis zur Glansspitze hineingezogen und dort vernäht.

Die Methode bietet einen wesentlichen Vorteil für die zweite Sitzung, denn dadurch, daß die Basis für die Harnröhrenneubildung praktisch bis an die Spitze der Glans reicht und die später neu gebildete Harnröhre nicht durch die Glans hindurchführt, sondern durch die Spaltung der Glans außerhalb des Glanskörpers zu liegen kommt, ist der Schrumpfungstendenz, welche die häufigste und dem Erfolg oftmals abträgliche Komplikation der vorher genannten Methoden darstellt, entgegengewirkt.

Durch Umformung des hantelförmigen Gliedes wieder zu einem kompakten Glied mündet die neue Harnröhre schließlich an normaler Stelle der Glans.

Abb. 6 Aufrichtung nach Turner-Warwick



Zweite Sitzung, die Harnröhrenplastik

Allgemeines:

Über den sinnvollen Zeitraum zwischen erster und zweiter Sitzung gehen die Meinungen in der Literatur auseinander. Während einige Autoren Aufrichtung und Plastik in einer Sitzung bevorzugen (z.B. Dettmar), fordern andere einen minimalen Zeitraum von 3 bis 4 Monaten, teilweise sogar bis zu einem Jahr (Boeminghaus). Die meisten Literaturstellen verweisen jedoch auf einen Zeitraum von einem halben Jahr. Als Grund hierfür wird die notwendige Vasku-

larisierung des Lappens als Voraussetzung für das Transplantat diskutiert.

Gelbke stellte 1952 folgende Ansprüche an eine zufriedenstellende Plastik:

1.) Das Verfahren muß bei allen Graden der Hypospadie anwendbar sein.

2.) Um die Operation bis zum Schulalter abschließen zu können, muß sich das Verfahren bei kleinen anatomischen Verhältnissen durchführen lassen.

3.) Die Harnröhre sollte ein genügend weites Kaliber haben, um falls nötig ein Cystoskop einführen zu können.

4.) Die Harnröhre muß aus unbehaarter Haut gebildet werden.

5.) Die Schwellkörper müssen unberührt bleiben.

6.) Die neugebildete Harnröhre muß elastisch genug sein, um sich den Größenschwankungen des Gliedes anpassen zu können.

7.) Zur Spermadeponierung sollte die Harnröhrenöffnung genügend weit vorne liegen.

Methoden der Harnröhrenplastik:

Aus der großen Zahl der verschiedenen Operationsmethoden zur zweiten Sitzung lassen sich im wesentlichen fünf verschiedene Prinzipien zur Bildung der neuen Harnröhre erkennen:

1.) Rekonstruktion des Harnröhrendefektes durch freie Transplantate.

2.) Aufbau des fehlenden Harnröhrenabschnittes unter Verwendung von zu einem Rohr umgeformten Stiellappen.

3.) Harnröhrenbildung mittels eines versenkten Epithelstreifens.

4.) Mobilisation der Harnröhre und Verlagerung der Harnröhrenmündung an normaler Stelle unter Ausnutzung der Dehnbarkeit der Harnröhre.

5.) Durchführung von Penisaufrichtung und Harnröhrenplastik in einer Operationssitzung.

zu Punkt 1.):

Die Idee, die Harnröhre aus freien Transplantaten zu bilden, hatte als erster Nové-Josserand 1897.

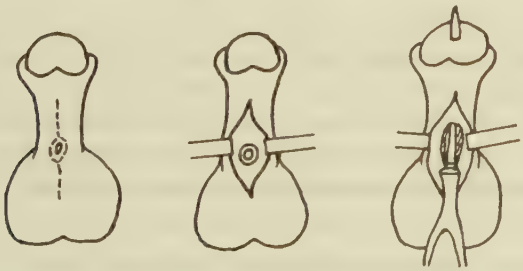
Seine Harnröhrenrekonstruktion besteht aus zwei Sitzungen.

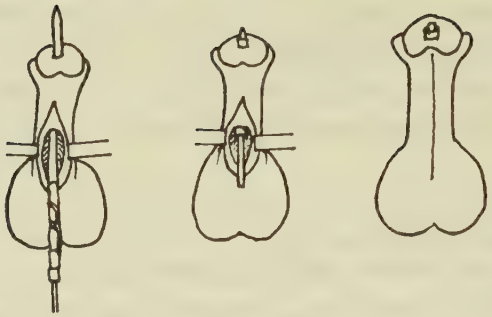
Die erste Sitzung verläuft folgendermaßen:

Nach Anlegen eines etwa 2 cm langen Querschnittes unmittelbar vor der Harnröhrenöffnung erfolgt die Tunnelierung des Penis bis zur Eichel. In diesen vorgebildeten Kanal wird ein sog. Thiersch'scher Lappen aus dem Oberschenkel, der als Hauttransplantat über einen Katheter gerollt ist, eingebracht. Nach 1o Tagen kann der Katheter entfernt werden.

In einer zweiten Sitzung erfolgt dann die Anastomosierung des neuen Harnkanals mit der Urethra.

Abb. 7 Plastik nach Nové-Josserand





Anhänger dieses Prinzips sind Borchers, Zenker, Kirschner, Schloessmann, Gütgemann u.a.

Lexer kritisiert am Verfahren Nové-Josserand die Verwendung von Epidermis. Nach seiner Meinung führt die Mazeration des Hautepithels im Harnkanal zur Entzündung des darunterliegenden Bindegewebes und so zur Schrumpfung der neuen Urethra (Serfling).

Auch Boshamer kritisiert das Verfahren Nové-Josserand. Als größten Nachteil erwähnt er den Zeitpunkt der Operation, der in das schulpflichtige Alter der Kinder fällt. Die psychische Belastung sei hierbei nicht zu unterschätzen.

Aufgrund der o.g. Nachteile fand die Originalmethode nach Nové-Josserand keine weite Verbreitung.

Erfolgreich war 1937 die Operation von Mc Indoe:

Er bediente sich desselben Prinzips wie Nové-Josserand. Er verwendete jedoch einen besonders konstruierten Mandrin, mit dem man das Hauttransplantat ohne Mühe in den Penis versenken konnte. Er empfiehlt, den neugeschaffenen Kanal für die Dauer von 6 Monaten mit einem Dauerbougie zu behandeln ehe er mit der Harnröhre anastomosiert wird.

Eine weitere Modifikation dieses Prinzips wird von Young and Benjamin angewandt:

Young and Benjamin entnehmen den Epidermislappen dem Oberarm. Nach Tunnelierung zwischen Harnröhrenmündung und Glans wird der auf dem Katheter befestigte Epidermislappen nach Einführen in den Harnkanal durch Knopfnähte mit der Harnröhre verbunden. Die Anastomose wird duch einen Scrotalhautbrückenlappen gedeckt.

Von 16 in dieser Art operierten Fälle konnten 1o gute, 4 befriedigende und 1 schlechtes Ergebnis erzielt werden, wobei über die Kriterien für diese Beurteilung leider nichts gesagt ist (Serfling).

Verfahren dieser Art wurden nicht nur mit frei transplantierten Epidermislappen wie bei Nové-Josserand durchgeführt, auch anderes Material wurde transplantiert (Serfling):

- freie Transplantation unter Benutzung von Hautlappen in ganzer Dicke (Caubel, Tuffier, Erdélyi, Meusel)
- freie Transplantation unter Benutzung von Venen (Tanton, Stettiner, Becker)
- freie Transplantation unter Benutzung des Ureters (Schmieden)
- freie Transplantation unter Benutzung des proc. vermiformis (Streissler, Lexer)
- freie Transplantation unter Benutzung von Blasenschleimhaut (Memmelaar)
- freie Transplantation unter Benutzung von Unterlippenschleimhaut (Tyrmos)
- freie Transplantation unter Benutzung von Vaginalschleimhaut (Rose)
- freie Transplantation unter Benutzung von Fascie (Hohmeier, Levit)
- freie Transplantation unter Benutzung von epidermisierten Fascienstreifen (Kron)
- freie Transplantation unter Benutzung von Harnröhrenschleimhaut vom Ochsen (Pringle)

- freie Transplantation unter Benutzung von Hundeaorta (Godard)
- freie Transplantation unter Benutzung der Harnröhre einer männlichen Leiche (Bourque)

Diese Methoden der Harnröhrenbildung haben sich in keiner Weise bewährt und sind heute nur mehr von historischer Bedeutung.

zu Punkt 2.):

Bei den Plastiken mit Lappenbildung fand unterschiedliches Hautmaterial seine Anwendung.

Man unterscheidet hauptsächlich die Anwendung von penilen Hautlappen, Lappen, die aus der Präputialhaut gewonnen werden und skrotale Hautlappen.

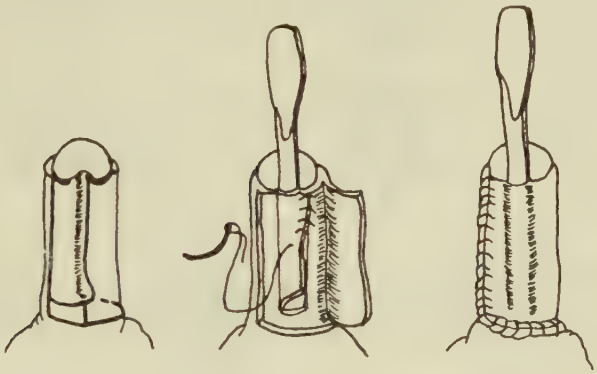
Ferner ist noch der Gebrauch von abdominofemoralen Hautlappen, von Blasenwandlappen und die Benutzung des gestielten Harnleiters bekannt.

Anwendung von penilen Hautlappen:

1869 gab Thiersch an, wie man aus einem exzentrischen Hautlappen eine Harnröhre konstruieren könne:

Er beginnt seine Operation mit einem U-förmigen Schnitt, wobei der eine Schenkel direkt neben der Mittellinie zu liegen kommt und der andere parallele Schnitt auf der Gegenseite, weit genug entfernt, um einen möglichst großen Lappen zu erhalten. Dieser Lappen wird mit der Epithelfläche nach innen über einen Katheter geschlagen und mit dem medialen Rand der gegenüberliegenden Wundfläche vereinigt. Die Deckung der entstandenen Wundfläche geschieht durch einen zweiten auf der Gegenseite seitlich gestielten Lappen. Nach ausgiebiger Mobilisation wird der Lappen über die neugebildete Urethra hinweg bis zum Wundrand des ersten Lappens gezogen und dort mit Seidenknopfnähten fixiert.

Abb. 8 Harnröhrenplastik nach Thiersch



Zwischen 1939 und 1949 wurden an der Urologischen Klinik in Columbia 38 Patienten nach dem Thiersch'schen Prinzip operiert. Es zeigten sich in 19 Fällen = 5o% Fistelbildungen und in 6 Fällen = 15% Strikturen.

Andere Autoren (z.B.Marberger) berichten noch von weiteren Komplikationen wie Verkrümmung des Penis, Lappennekrosen und Stenosen der neugebildeten Harnröhre.
Zur Verbesserung der Thiersch'schen Methode wurden etwa 6o Varianten entwickelt.

Ein sehr ähnliches Verfahren wandte 1874 Duplay an:

Bei diesem Verfahren wurden die beiden parallelen Schnitte im gleichen Abstand zur Urethralrinne angelegt. Die medialen Wundränder wurden über einen Katheter zum Rohr geschlossen und die beiden äußeren Wundränder nach Mobilisierung über der neuen Harnröhre vereinigt. Beide Nahtreihen wurden also in der Mitte übereinandergelegt.

Laut Marberger stellen diese übereinanderliegenden Nähte

lediglich eine zusätzliche Komplikation zur Plastik nach Thiersch dar.

Während Creevy die Methode Duplay aufgrund der häufigen Fistelbildungen, die sich trotz Korrekturen nicht schlossen, aufgegeben hatte, konnte Martin mit der Plastik volle Erfolge erzielen.

In Studien von Martin und Marion wird zwar eine Fistelbildung von 5o% der Fälle bestätigt, doch nach ihrer Erfahrung würde deren Verschluß keine Schwierigkeiten bereiten.

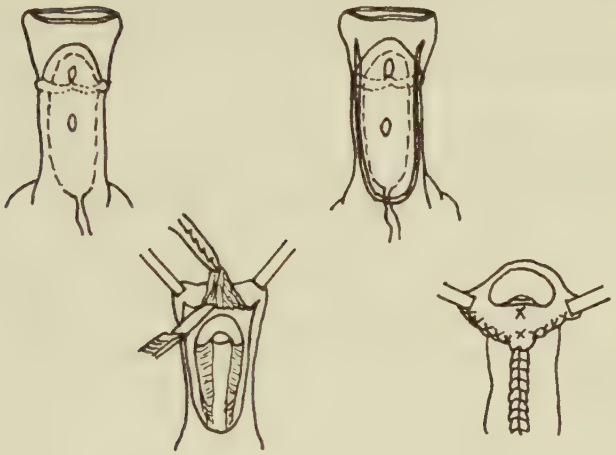
Verwendung von Präputiallappen:

Einer der erfolgreichsten Vertreter, jedoch heute mehr von historischem Interesse, ist Ombrédanne mit seinem Vorgehen im Jahre 1911.

Sein Verfahren sieht folgendermaßen aus:

Die Harnröhrenmündung wird ellipsenförmig umschnitten, wobei das distale Ende bis hin zur Eichelspitze reicht. Der proximale Teil des Lappens wird bis zur hypospadischen Harnröhrenöffnung freipräpariert und die Ränder des distalen Anteils etwas unterminiert. Mobilisierter und nichtmobilisierter Teil werden durch eine sog. Tabaksbeutelnaht über einen Katheter vereinigt. Es entsteht eine röhrenförmige Verlängerung der Harnröhre. Zur Deckung der Wundfläche benutzt Ombrédanne das Präputium. Nachdem er das innere Vorhautblatt vom äußeren gelöst hat, wird das entfaltete Präputium nach unten geschlagen und die Glans durch eine Y-förmige Incision gezogen. Anschließend werden die freien Ränder der Penishaut und des Vorhautlappens miteinander vereinigt.

Abb. 9 Harnröhrenplastik nach Ombrédanne



Nach Marion bewährt sich die Methode bei allen penilen Hypospadieformen gut. Erdélyi berichtet ebenfalls über gute Erfahrungen. In 71% seiner Fälle konnte eine primäre Heilung erzielt werden.

1953 wurde eine Plastik von Muschat bekannt, die auch auf dem Ombrédanne'schen Prinzip beruht:
Muschat verzichtet auf die vollständige Exstirpation der Chorda. Er schickt der Plastik eine Cystostomie voraus. Seine eigentliche Plastik beginnt er mit 2 parallelen Schnitten beidseitig etwa 1 cm von der Mittellinie entfernt. Die proximalen Enden werden durch einen bogenförmigen Schnitt verbunden. Nach Anlegen der Tabaksbeutelnaht wird der proximale Lappen gebildet. Durch Anziehen der Tabaksbeutelnaht klappt der Hautlappen nach distal um. Es entsteht ein Trichter, in den die Harnröhre mündet.

Der Hautdefekt wird mit Hilfe des Präputiums gedeckt. Nach Entfalten der beiden Präputialblätter wird an der Basis das Präputium längs incidiert und die Glans durch das entstandene Knopfloch hindurchgezogen.

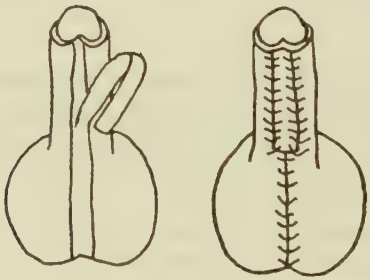
Muschat sagt, daß nach seinem Vorgehen weder Fistelbildungen noch Störungen bei der Erektion auftraten (Serfling).

Verwendung von Skrotalhautlappen:

Eine der frühesten Techniken zur Konstruktion der Harnröhre aus Skrotalhaut war die von Bouisson 1861:

Er legte 2 parallele Schnitte zu beiden Seiten der Penismittellinie und setzte diese ins Skrotum fort. Den mobilisierten skrotalen Hautstreifen legte er hoch an den Penisschaft und nähte ihn an den Rändern der penilen Incisionen fest.

Abb. 1o Harnröhrenplastik nach Bouisson



1899 Stellte Rochet seine Methode zur Bildung der Harnröhre aus Skrotalhaut vor:

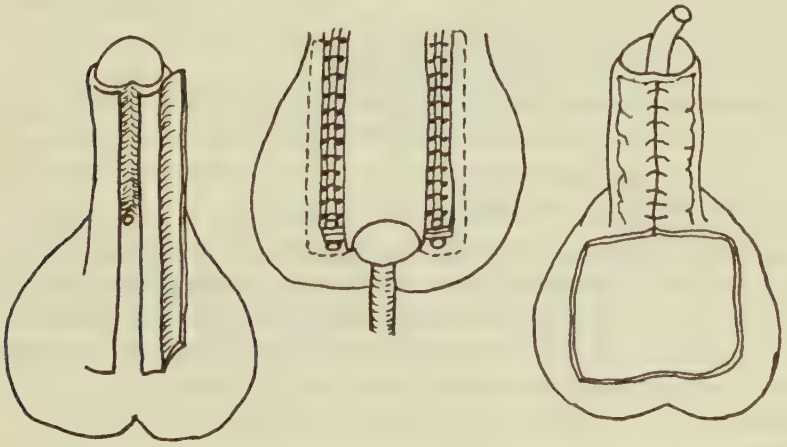
Rochet umschnitt einen großen Hautlappen an der Vorderfläche des Skrotums und legte diesen über einen Katheter zum Rohr. Auf der Penisunterseite wurde ein subcutaner Kanal gebildet, durch den der Hautschlauch gezogen wurde. Mit der Deckung des Skrotalhautdefektes wurde die Operation beendet.

Eine wesentliche Komplikation bei o.g. Methoden stellt die Ernährungsstörung des Skrotallappens dar. Cécil warnt vor der Möglichkeit der Nekrosenbildung, die zur Fistelbildung, ja sogar zum völligen Mißlingen der Plastik führen kann. Im weiteren werden Spätstörungen genannt, die das Wachstum des Lappens betreffen. Aufgrund der schlechten Ernährung wird der Lappen im Wachstum zurückbleiben.
Wegen dieser großen Nachteile hat Rochet's Verfahren keine Verbreitung gefunden.

Die bekannteste Methode unter Verwendung von Skrotalhaut ist die von Bucknall 19o7:

Seine initiale Schnittführung ist mit der von Bouisson zu vergleichen. Er bildet die Harnröhre durch 2 medialgestielte Hautlappen aus der Penisunterfläche, die über einen Katheter vereinigt werden. Mit den Rändern einer im Skrotum entsprechend geschaffenen Wunde werden die Wundränder des entstandenen Hautdefektes zusammengenäht. Nach ca. 1o Tagen wird der Penis aus dem Skrotum befreit.

Abb. 11 Plastik nach Bucknall



Ein wesentlicher nachteiliger Faktor bei diesem Verfahren ist das Haarwachstum in der neuen Harnröhre.

Verfahren, bei denen wie in o.g. Operation der Penis zwecks Bildung einer neuen Harnröhre vorübergehend ins Skrotum eingenäht wird, gehen auf Rosenberger im Jahre 1891 zurück. Er benutzte diese Methode zur Behandlung der Epispadie, indem er den Penis in die Bauchhaut einnähte.

Kurze Zeit später wandte Landerer dieses Prinzip bei der Hypospadie an. Landerer legte beidseits der Penisrinne 2 parallele Schnitte an, die er zur gleichen Länge ins Skrotum fortsetzte. Bei Herunterklappen des Penis auf das Skrotum legten sich die Schnittränder aufeinander und der Penis wurde in dieser Stellung fixiert. Die Herauslösung des Penis aus dem Skrotum führte Landerer nach 6 bis 8 Wochen durch. Die am Skrotum und an der Penisunterfläche entstandenen Defekte ergaben zusammen die Form eines Rhombus.

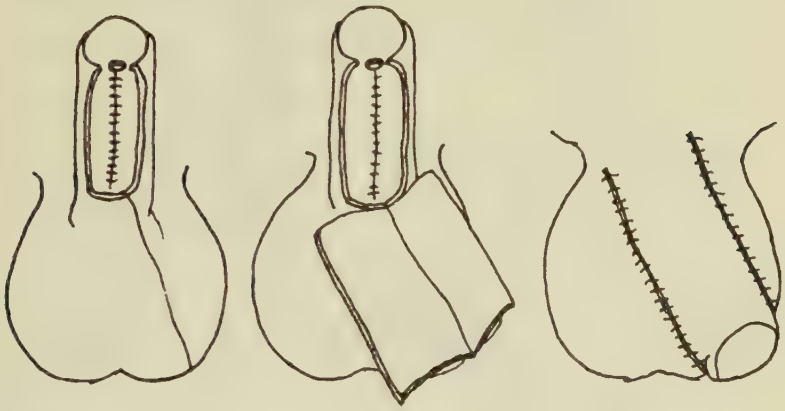
Etwa zur gleichen Zeit publizierte Bidder ein Verfahren, das ebenfalls auf Rosenberger zurückging. Seine Operation unterschied sich von der Landerer'schen Methode in der Art der Ablösung des Penis aus dem Skrotum. Bei ihm entstand ein breiter, zungenförmiger Lappen, der in die Peniswundfläche eingeschlagen wurde.

Aufgrund der Größe des Skrotalhautlappens haftet diesem Verfahren der Nachteil der Nekrosenbildung an.

1917 veröffentlichte Beck ein derartiges Verfahren, das jedoch nicht sehr bekannt wurde:

Nachdem die Urethra nach der Duplay'schen Methode rekonstruiert war, wurde auf der einen Seite des Skrotums ein Schrägschnitt gelegt, der von der dystopen Harnröhrenmündung aus lateral nach unten gezogen wurde. Nach beidseitiger Mobilisation der Skrotalhaut wurde der Penis in die entstandene Wunde eingenäht zwecks Vermeidung von Fistelbildung.

Abb. 12 Verfahren nach Beck

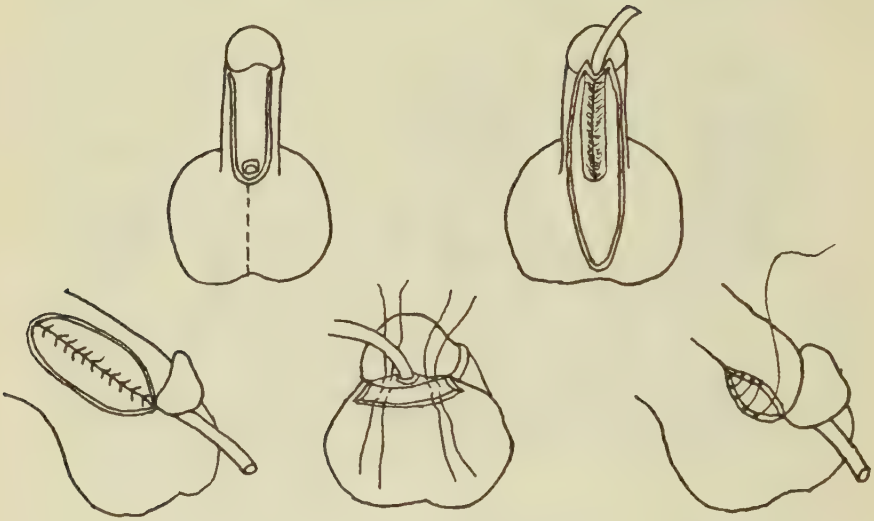


1936 veröffentlichte Cécil eine Modifikation der Operation nach Bucknall:

Er benutzte sowohl penile als auch skrotale Haut. Die Urethra wurde nach dem Prinzip von Duplay konstruiert, jedoch nachdem das Skrotum in der Mittellinie longitudinal incidiert war, in das dort entstandene Loch eingebettet.

Creevy hält es für wichtig zu erwähnen, daß die Längsincision am Skrotum an ihrem hinteren Ende in einen Querschnitt übergeht, um die Glans exakt dort einnähen zu können zwecks Vermeidung einer Retraktion des neuen Meatus.

Abb. 13 Verfahren von Cécil



Dieses Verfahren hatte seine Anerkennung gefunden. Es wurde von vielen Operateuren praktiziert.
Seine Vorzüge bestanden darin, daß die Urethra komplett von nichtbehaarter Haut, von Epithelgewebe, umgeben war, also kein Haarwachstum in der Harnröhre auftreten sollte, und daß die Fistelrate bei diesem Vorgehen sehr gering war.

Eine ähnliche Methode wurde von Leveuf vorgenommen:

Er bildete ebenfalls die Harnröhre nach dem Thiersch-Duplay'schen Prinzip. Nach neugebildeter Urethra legte er in der Mittellinie des Skrotums einen senkrechten Schnitt, bei dem die Haut zu beiden Seiten mobilisiert wurde. In diese Wunde wurde der Penis eingebettet.
3 Monate später wurde er aus dem Skrotum befreit. Die Wunde am Penis wurde mit Hilfe einer Z-Naht geschlossen.

Farina beschreibt in einer Studie 4oo Fälle mit folgendem Ergebnis:

Abszeß mit Dehiszenz der Urethra:	9	Fälle
Fistelbildung:	41	Fälle
Striktur der neuen Urethra:	9	Fälle
Haarwachstum in der neuen Urethra:	1	Fall.

Die gestielte Ureterplastik:

Als besonders problematisches Verfahren in der Hypospadiebehandlung ist die Methode von Biebl, die er 1951 veröffentlichte, anzusehen:

Biebl fordert bei der Ausführung seiner Plastik die Opferung einer Niere. Nach seiner Meinung hat die gestielte Ureterplastik, die zwngsläufig mit der Opferung einer Niere verbunden ist, seine Berechtigung, wenn man bedenkt, welch hochwertiges Material der Harnleiter darstellt, nämlich eine mit urinresistenter Schleimhaut ausgekleidete und mit einem dehnungsfähigen Muskularismantel umgebene Röhre. So ist dies ein Material, das sich ideal zur Bildung der Ersatzharnröhre eignet.
Seine Methode sieht folgendermaßen aus:

Nach vollständiger Exstirpation der Chorda erfolgt die Entfernung der linken oder rechten Niere. Der Harnleiter wird mobilisiert und durch in der Bauchmuskulatur errichtete Kanäle vorverpflanzt. Bis zur fistellosen Verheilung von Ureter und Urethra hält Biebl eine operative Ventropexie des Penis für unerläßlich. Die Anastomosierung der beiden Organe geschieht nicht durch Nähte, sondern durch feine Nähnadeln, die zu beiden Seiten des Penis in dort angebrachte Korkplatten eingestochen sind. Die Anastomose von Ureter und Urethra wird durch Penis- oder Skrotalhaut gedeckt. Nach gelungener Einheilung des Harnleiters wird der Harnleiterstiel durchtrennt.

In den Jahren 1946 bis 1948 hat Biebl in 3 Fällen die gestielte Ureterplastik durchgeführt. Es sind zwar alle 3 Plastiken gelungen, jedoch zum Teil nur auf Umwegen. Bei 2 Patienten trat eine Harnleiternekrose auf, die eine Nachoperation erforderlich machte. Weitere Störungen

des Heilverlaufes sind Blasensteine, welche bei 2 seiner Patienten entfernt werden mußten. Außerdem trat eine Pyelitis der Einzelniere und bei einem Patienten eine Epidydimitis auf.

zu Punkt 3.):

1884 gelang es Kaufmann im Tierversuch zu beweisen, daß aus versenkten Epithelstreifen epithelausgekleidete Hohlkörper entstehen, deren Form und Größe vom versenkten Epithelstreifen abhängt.

Dieses Phänomen erkannte Denis Browne und nutzte es zur Rekonstruktion von hypospadischen Harnröhrendefekten aus.

1949 veröffentlichte Denis Browne seine Methode, die auf dem Prinzip der Versenkung eines umschnittenen Hautstreifens, von dem die Bildung und Epithelisierung der Harnröhre ausgeht, ohne daß aus dem versenkten Epithelstreifen ein geschlossener Hautkanal gebildet wird, beruht.

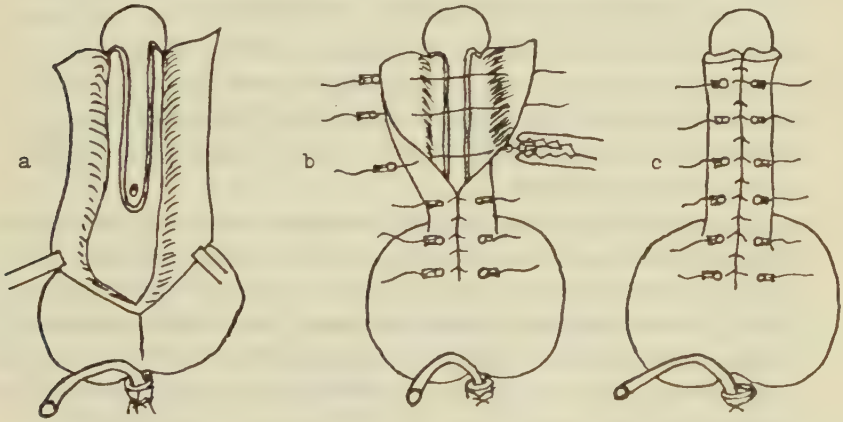
Dieses Verfahren der Hypospadiebehandlung gab der Harnröhrenchirurgie eine entscheidende Wendung und neue Impulse.

Die Originalmethode nach Denis Browne sieht folgendermaßen aus:

Nach Anlegen eines Haltefadens wird zunächst zum Zwecke der Harnableitung eine Harnröhrendammfistel angelegt, um die neue Harnröhre von Urinpassage freizuhalten. Nun wird auf der Unterseite des Penis ein Hautstreifen von 7 bis 1o mm Breite umschnitten. Der Schnitt beginnt am sulcus coronarius, läuft zu beiden Seiten der Penismittellinie weiter, umkreist die hypospade Harnröhrenöffnung und führt zum sulcus coronarius zurück. Die seitliche Penisschafthaut wird ausgiebig nach beiden Seiten hin mobilisiert, so daß sie sich über dem umschnittenen Hautstreifen vereinigen läßt. Beiderseits am Skrotum werden noch 2 Stichincisionen

als Ödemaustrittsmöglichkeit angelegt. Ein weiterer Entlastungsschnitt wird vorgenommen, indem die Penishaut in ganzer Länge bis in den Bereich des Präputiums dorsal gespalten wird. Dieser dorsale Schnitt bleibt offen. Zur Naht benötigt man feinen, nichtrostenden Draht, der durch weiche Röhrchen geführt wird. Auf beiden Seiten werden die Drahtnähte durch kleine Glas- oder Metallkugeln fixiert. Auf diese Weise werden im Abschnitt von 1 cm die Drahtnähte, sog."Doppelstopdrahtnähte" durch die seitlichen Hautlappen gelegt. Danach werden die gut adaptierten Hauträndер mit Katgutknopfnähten aneinandergenäht.
Ohne den Hautstreifen zu berühren sind die Wundflächen der Penishautlappen über dem umschnittenen Hautstreifen vereinigt worden. Von hier aus ergibt sich die völlige Epithelisierung des Wundkanals.

Abb. 14 Technik nach Denis Browne



a): Umschneidung des Hautstreifens
Mobilisation der seitlichen Penishaut

b): Versenkung des umschnittenen Hautstreifens
Weichmetallröhrchen werden plattgedrückt

c): beendete Operation
Doppelstopnähte und Adaptationsnähte sind gelegt

Seit der Veröffentlichung dieses Verfahrens im Jahre 1949 ist für die meisten Chirurgen für die Behandlung der Hypospadie die Technik von Denis Browne die Methode der Wahl.

Als entscheidende Vorteile sind zu nennen:

a) Die uneingeschränkte Anwendbarkeit des Verfahrens für alle Hypospadieschweregrade.

b) Abgesehen von der Aufrichtung ist die Operation in einem Akt durchführbar.

c) Es gibt keine besonders technischen Schwierigkeiten und keine längere Nachbehandlung.

d) Der Operateur vermag die Weite der sich neubildenden Harnröhre selbst zu berechnen.

e) Die neugeschaffene Harnröhre ist elastisch und hält im Wachstum mit dem übrigen Gewebe schritt.

Natürlich ist die Operation nach Denis Browne auch mit Nachteilen behaftet, von denen die häufigste Komplikation die Fistelbildung ist. Angaben über die Häufigkeit des Auftretens von Fisteln schwanken in der Literatur zwischen 1o und über 5o Prozent.

Andere postoperative Komplikationen sind erheblich seltener. Meatusstenosen gibt Marberger mit 6,8 %, Sykes mit 5 % der operierten Fälle an. Buschmann stellte bei 6 % rezidivierende Infekte der ableitenden Harnwege fest. Weiter werden Lappennekrosen und Sekundärverkrümmungen durch Narbenbildung angeführt. Laut Schmitz und Keweloh ist die Mißerfolgsrate mit etwa 1o bis 3o Prozent zu veranschlagen.

Wendt kritisierte am Verfahren Denis Browne die Tatsache, daß die Harnröhre nicht an der Glansspitze sondern im sulcus coronarius mündet. Nach seiner Meinung ist mit dieser Lokalisation kein vollkommenes Ergebnis erreicht.

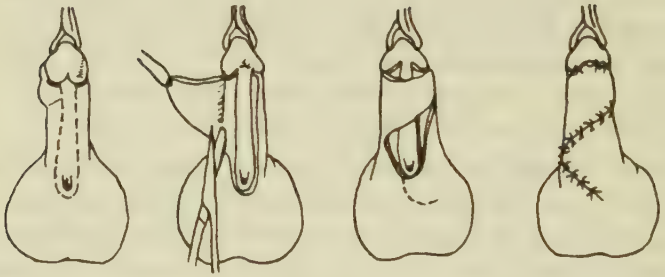
Die postoperative Fistelbildung war nicht nur die häufigste sondern auch die unangenehmste Komplikation der Denis Browne'schen Methode. Um diese zu vermeiden wurde eine Reihe von Modifikationen der Originaltechnik angegeben. Man änderte die Nahttechnik, indem die Doppelstopnähte aufgegeben wurden und durch einfache Catgut- und später Seiden-U-Nähte ersetzt wurden. Doch trotz geänderter Nahttechnik traten weiterhin Fistelbildungen auf.

Nächster Versuch war es, die Lappenbildung zu ändern und vor allem die Nahtreihe der äußeren Haut aus der Mitte zu verlegen. Panzner und Schober bedeckten den Epithelstreifen mit einem asymmetrischen Lappen, um so die Nahtreihe von der Mittellinie wegzubringen. Durch dieses Vorgehen wurde zwar die Fistelbildung weitgehend vermieden, doch die Methode bewährte sich nur unter der Voraussetzung, daß bei der Aufrichtungsoperation genügend Hautmaterial zur Bildung eines asymmetrischen Hautlappens zur Verfügung gestellt wird.

Diese ungünstigen Faktoren brachten Marberger dazu, eine weitere Modifikation vorzunehmen. 1968 veröffentlichte er folgendes Verfahren:

Marberger deckt den bei der 1. Sitzung nach Ablösung der Chorda entstandenen Defekt durch einen asymmetrischen Präputialhautlappen. Aus dem anderen Teil des Präputiums bildet er den entsprechenden kontralateralen Lappen. Es wird ein Epithelstreifen in typischer Weise ausgeschnitten und unter dem flügelartig auf die Gegenseite geschlagenen Hautlappen versenkt. Die Bedeckung im proximalen Anteil geschieht durch einen aus Skrotalhaut der Gegenseite gewonnenen Verschiebelappen.

Abb. 15 Modifikation des D. Browne'schen Verfahren von Marberger



Bei 12 Patienten wandte Marberger diese Methode an. Bis auf 1 Fistelbildung konnte er in 11 Fällen ein gutes Ergebnis erzielen. 1975 veröffentlichte Marberger weitere Studien über diese Modifikation. Er hatte von 1962 bis 1973 bei 264 Patienten eine vollständige Korrektur der hypospadischen Mißbildung vorgenommen und hatte in 72,8 % der Fälle einen sehr guten Erfolg.
Eine gewisse Komplikationsrate war auch hier nicht zu vermeiden. An 1. Stelle stehen wieder die Fistelbildungen und die Lappennekrose. Während Marberger jedoch nach der Originalmethode in 19,5 % Fistelbildungen verzeichnete, ging diese nach seiner Modifikation mit asymmetrischer Deckung der neugebildeten Harnröhre auf 15 % zurück.

197o berichtet Wandschneider, Graz, über eine weitere Modifikation der Browne'schen Technik:

Er umschneidet wie Denis Browne den Epithelstreifen, mobilisiert aber die seitlichen Hautpartien nur geringgradig. Das innere Präputialblatt wird dann in der Nähe des sulcus coronarius durchtrennt und vom äußeren Blatt abpräpariert. Nachdem er den Hautlappen quer incidiert hat, wird die Glans durch diesen Spalt hindurchgeführt.

Der nach ventral geschlagene Präputiallappen wird mit den Hauträndern vernäht.

Wandschneider gibt bei seinen 9 auf diese Weise operierten Fälle keine postoperativen Komplikationen an. Seiner Meinung nach liegen die Vorzüge des Verfahrens in dem Wegfallen jeder versenkten Naht, besonders aber in der Hautnaht, die exzentrisch, also nicht im Harnröhrenbereich liegt.

Ein weiterer Faktor, der das Operationsergebnis beeinflußt, ist die Art der Harnableitung. Während Denis Browne eine Harnröhrendammfistel anlegt, gab Marberger und Bandhauer die Anregung, die Blase suprapubisch zu fisteln. Schmitz und Keweloh schlossen sich dem Verfahren der suprapubischen Harnableitung an und konnten danach eine Verbesserung der Ergebnisse beobachten. Bei ihnen war nur in 13,3 % der Fälle ein Fistelverschluß notwendig.

1969 veröffentlichte Vahlensieck eine Modifikation der Operation nach Denis Browne. Wiedermal waren die postoperativen komplikationen wie Fisteln und Wunddehiszenzen Anlaß zu diesem Schritt.

Vahlensieck beschreibt in seiner Studie verschiedene Verfahren zur Wiedervereinigung der Wundränder mittels Acrylat-Klebstoff, Vermeidung eines postoperativen Ödems durch Reparil und Unerlassung einer Harnableitung durch einen Katheter.
Anhänger dieser Verfahren sind außer Vahlensieck Dammann, Möller, Kopp, Häring u.a.

Die besonderen Vorteile bestehen ihrer Meinung nach darin, daß bei richtiger Anwendung Nahtdehiszenzen und Fistelbildungen zu vermeiden sind und daß auf eine Harnableitung mit der Gefahr der Harnwegsinfektion verzichtet werden kann.

Eine weitere Variante in der Behandlung der Hypospadie brachte Michalowski 197o. Sein Verfahren beruht auf einer

Kombination der Denis Browne'schen und Cécil'schen Methode. Die zwei Grundprinzipien sind:

a) Spontane Regeneration des Kanals eines unter die Haut versenkten Epithelstreifens (Denis Browne)

b) Temporäre Einnähung des Penis ins Skrotum (Cécil)

Michalowski beginnt seine Operation wie Denis Browne mit der Umschneidung eines Hautstreifens von 7 bis 1o mm Breite. Von der Vereinigungsstelle der beiden parallelen Schnitte aus führt eine Incision entlang der Skrotalraphe bis an das Ende des Skrotums. Nach der Mobilisation der äußeren Hauträndер von Penis- bzw. Skrotalhaut werden die Ränder der Penis- und Skrotalhaut zusammengenäht.

Abb. 16 Harnröhrenplastik nach Michalowski

Die Lösung des Penis vom Skrotum geschieht in einer dritten Etappe.

Durch das Einbetten des Penis in das Skrotum gelingt es Michalowski, die neugebildete Harnröhrenmündung an die Penisspitze zu verlegen und vor allem die Ausbildung von postoperativen Fisteln zu reduzieren.

1972 berichtet Elsässer von seinen Erfahrungen mit der penoskrotalen Methode nach Michalowski. Er operierte in

dieser Weise 2o Patienten und konnte in 18 Fällen von guten Ergebnissen berichten. Nur in 2 Fällen war der Harnstrahl gespalten, bei allen anderen war er gut dirigierbar.
Als besonderes Problem bezeichnet auch er die Harnableitung. Während Culp die perineale Harnableitung bevorzugt, empfiehlt er die suprapubische. In 2 Fällen hat die Harnableitung nicht ausreichend funktioniert. Die mit Urin benetzten Wundflächen führten zu einer Urinphlegmone mit Nahtdehiszenz. Erneute Operationen führten jedoch dann zum Erfolg. In diesem Zusammenhang erwähnt Elsässer die reichlich vorhandene und gut durchblutete Skrotalhaut zur Deckung des Defektes als entscheidenden Vorteil im Gegensatz zum Denis Browne'schen Verfahren.
Als nachteilig empfindet er die Tatsache, daß eine 3.Sitzung zur Befreiung des Penis aus dem Skrotum notwendig ist.

Wandschneider und Narath veröffentlichten 1977 eine Modifikation des Verfahrens von Michalowski. Sie beschreiben auch eine penoskrotale Methode. Sie verfahren jedoch nicht nach dem Prinzip des versenkten Epithelstreifens, sondern bilden die Harnröhre aus einem Penis- und Skrotalhautstreifen, die primär zu einem Rohr vereinigt werden.
In ihrer Publikation vergleichen sie die postoperativen Komplikationen zwischen dem Verfahren von Denis Browne, der penoskrotalen Originalmethode nach Michalowski und ihrem eigenen penoskrotalen Operationsverfahren.
Die postoperativen Komplikationen waren mit 33,3 % im ersten Verfahren am höchsten. In der zweiten Gruppe war die Rate bereits auf 16,6 % reduziert und erreichte im dritten Verfahren den Idealwert von 0 %.

zu Punkt 4:

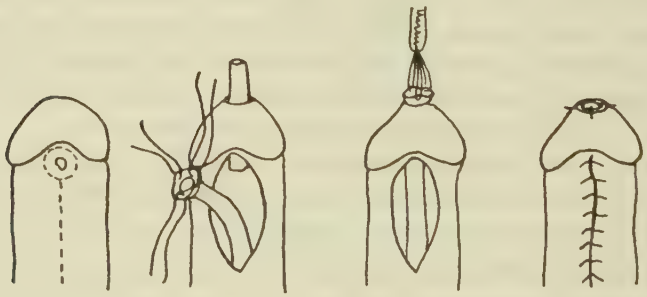
Die Distensionsverfahren bedienen sich der Tatsache, daß die Harnröhre in begrenzter Weise dehnungsfähig ist.

Der Vater dieser Verfahren ist Beck, New York. Er veröffentlichte die ersten Erfolge dieser Methode im Jahre 1897.

Seine Technik:

Zu Beginn des Eingriffs wurde die Harnröhrenmündung umschnitten. Zur späteren Fixation an der Eichelspitze wurde eine Hautmanschette an der Harnröhrenmündung belassen. Dann wurde die Harnröhre durch einen Medianschnitt von der Harnröhrenmündung bis zum Skrotum freigelegt. Die Mobilisation wird soweit ausgeführt, daß die Harnröhre ohne wesentliche Spannungen bis zur Eichelspitze vorgezogen werden kann. Die Glans wird mit einem Trocar durchbohrt und nötigenfalls noch weiter gedehnt. Die Durchbohrung der Eichel führten vor Beck v. Hacker und Bardenheuer als erste aus. Einige Jahre später nahm Beck diese Modifikation an. Die mit 2 Fäden angeschlungene Harnröhre wird mit einer Klemme durch den tunnelartigen Kanal zur Eichel herausgezogen und die Hautmanschette an der Harnröhrenmündung mit Einzelnähten an der Eichel fixiert. Beendet wird die Operation durch das Zusammennähen des Längsschnittes am Penisschaft.

Abb. 17 Distensionsplastik nach Beck



Diese Art der Harnröhrenplastik hat ein relativ kleines Anwendungsgebiet. Sie ist im Grunde nur bei glandulären Hypospadien, bei denen die Harnröhrenöffnung nicht weiter

als 2 cm von der Eichelspitze entfernt ist, anzuwenden. Bei größerem Abstand läßt sich die Harnröhre zwar auch noch weit genug dehnen, doch auf die Dauer gesehen sind die Ergebnisse unbefriedigend. Eine nicht ausreichende Durchblutung, die zu einer bindegewebigen Degeneration führt, kann Folge der Überstreckung sein. Auch kann es im erigierten Zustand zur Verkrümmung des Penis kommen, da sich die Harnröhre bei äußerster Dehnung der Vergrößerung des Penis nicht mehr anpassen kann.

Die operierten Fälle bei Eichelhypospadien zeigten gute Ergebnisse. Das Krankengut von Villemin umfaßt 18 Patienten, wovon in 17 Fällen die Resultate sowohl in kosmetischer als auch in funktioneller Hinsicht gut waren.

zu Punkt 5:

Viele Autoren sehen einen großen Nachteil in der Zweiteilung der Operation in Penisaufrichtung und in die nach mehr oder weniger langem Intervall folgende Harnröhrenplastik. Aus diesem Grund wurden Hypospadiekorrekturen beschrieben, die in einer Operationssitzung durchgeführt werden konnten, denen aber zum größten Teil die Prinzipien und Techniken des zweizeitigen Operationsverfahrens zugrunde liegen.

Der älteste Versuch dieser Art geht auf Russell zurück, der im Jahre 1900 bereits versuchte, eine einzeitige Operation durchzuführen:

Russell legte zunächst ventral am Penis einen Medianschnitt und entfernte die Chorda. Durch Incisionen, die um die hypospade Harnröhre herumführten und sich hinter der Corona trafen, wurde ein Hautlappen umschnitten. Nach Verschließen der Öffnung wurde der Hautstreifen heruntergezogen, zu einem Rohr geformt und der terminale Teil durch einen tunnelartigen Kanal aus der Glans herausgeführt. Mit lateraler Penishaut wurde die neugebildete Harnröhre bedeckt.

Unzureichende Blutversorgung der neuen Harnröhre, was zu Nekrosen führte und die Bildung von Fisteln, machten diese Methode zur Hypospadiekorrektur ungeeignet.

1941 berichtet Humby über sein einzeitiges Verfahren. Er verwendet zur Bildung der Ersatzharnröhre freiverpflanzte Haut aus dem Unterarm. Das Hautstück wird auf einem Katheter cirkulär befestigt und mit dem alten Meatus verbunden.

Erfolgreich mit einer einzeitigen Hypospadiekorrektur waren erst im Jahre 1961 Devine und Horton:

Nach vollständiger Exstirpation der Chorda benutzten sie zur Bildung der Harnröhre das Präputium. Die über einen Katheter gerollte Präputialhaut bildet die neue Harnröhre. Mit einem Skrotalhautlappen wird der Defekt gedeckt.

Devine und Horton operierten in dieser Art 2o Patienten. 6 Fälle zeigten Fistelbildungen. Ansonsten hatten sie keine postoperativen Komplikationen zu verzeichnen.

Andere Autoren, die im selben Jahr einzeitige Operationen ausführten, sind Des Prez, Persky, Kiehn, Woolf, Toksu und Broadbent.

Broadbent beginnt seine Operation mit der Umschneidung eines Hautstreifens wie es die Abbildung zeigt. Nach Excision der Chorda wird der Hautstreifen zum Rohr geformt und bildet die Ersatzharnröhre. Die neue Harnröhre führt nun von der hypospaden Mündung zur Corona und dann seitlich der Mittellinie über das dorsum penis. Sie wird durch die Glans geführt und an der Spitze angenäht.

Abb. 18 Einzeitige Operation nach Broadbent

Broadbents Verfahren wurde 1974 von Hopkins und Campbell modifiziert:

Im Gegensatz zu Broadbent wird die neugebildete Harnröhre nicht durch die Glans gezogen, sondern die Glans wird zunächst durch zwei Schnitte eröffnet. Die beiden entstandenen Lappen werden unterminiert und, nachdem die neue Harnröhre in die Wunde eingebracht ist, über der neuen Harnröhre wieder zusammengenäht.

Ziel dieser Modifikation ist die Vermeidung von Stenosen.

1968 wurde folgende einzeitige Operationstechnik von Allen und Spence angegeben:

Als erstes wird die Excision eines Knopfloches aus dem äußeren Vorhautblatt in Höhe des sulcus coronarius durchgeführt. Es folgt eine Circumcision auf der Dorsalseite des Penis. Auf der Ventralseite führt die Circumcision einige Millimeter proximal zur Harnröhrenmündung. Die Haut wird nun über den Penisschaft hinweggezogen und die Chorda gelöst. Durch das gebildete Knopfloch wird die Glans hindurchgeführt, so daß die dorsale Vorhaut auf der ventralen Seite zu liegen kommt.

Das Anwendungsgebiet dieser Methode ist sehr begrenzt. Sie ist nur für coronare Hypospadien geeignet.

1973 wurde sie von Hoffmann und Hall so modifiziert, daß sie auch bei schweren Graden der Hypospadie ihre Anwendung finden konnte:

Hoffmann und Hall umschneiden ebenfalls die Glans cirkulär, doch auf der Ventralseite wird die Circumcision ovalär einige Centimeter über die Harnröhrenmündung hinausgeführt. Nach Excision der Chorda wird der umschnittenen Hautlappen von der Urethra abpräpariert, über einen Katheter nach distal umgeschlagen und festgenäht. Die Deckung mit Präputialhaut erfolgt nach dem Originalverfahren von Allen und Spence. Der einzige Unterschied besteht in der Vereinigung von ventraler Penishaut und Präputialhaut. Hoffmann und Hall führen eine T-förmige Naht durch.

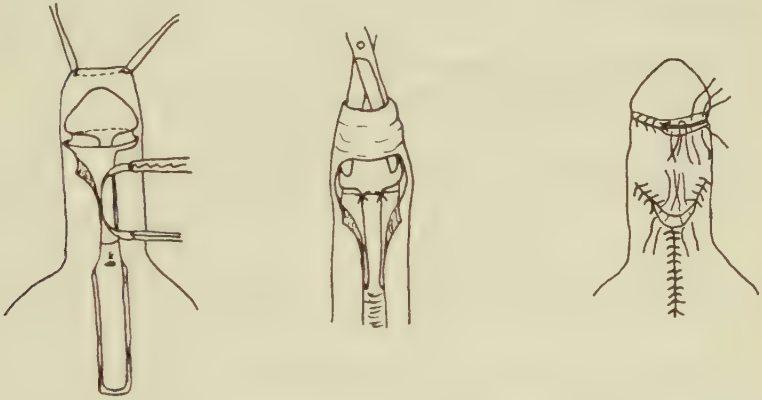
Fiedler berichtet 1976 über 33 in dieser Art operierten Fälle. Zur einzeitigen Korrektur der distalen Hypospadie ohne Chorda hat sich ihm in 28 Fällen dieses o.g. Verfahren bewährt. Patienten, bei denen die Harnröhrenmündung weiter als 2 cm von der Spitze der Glans entfernt war, operierte er zweizeitig nach Meyer-Burgdorff und D. Browne.

1970 veröffentlichte Dettmar eine einzeitige Hypospadiekorrektur:

Nach erfolgter suprapubischer Blasenpunktionsfistel erfolgt die radikale Entfernung der Chorda. Dettmar legt besonderen Wert auf die totale Excision der Chorda. Nach kompletter Streckung des Penis wird das Präputium im sulcus coronarius circumcidiert und äußeres vom inneren Blatt getrennt. Nun wird aus der Penis- bzw. Skrotalhaut ein Hautlappen gebildet, der an der Harnröhrenmündung gestielt beginnt. Dieser Hautstreifen wird nach distal geschlagen, wobei die angefrischte Seite nach außen und die Epithelseite auf die corpora cavernosa zu liegen kommen. Wie bei Denis Browne soll sich aus dem Epithelstrei-

fen nun ein Rohr bilden. Dettmar verknüpft also das sich gut bewährte Denis Browne'sche Verfahren mit der Einzeitigkeit.
Nach Fixation des Hautstreifens wird der ventrale Defekt durch Präputialhaut mit Hilfe eines Knopflochschnittes gedeckt.

Abb. 19 Einzeitige Operation nach Dettmar



Den Vorteil dieses Verfahrens sieht Dettmar in der Einzeitigkeit, vor allem im Hinblick auf die geringere psychische Belastung des Patienten.

Die funktionellen und kosmetischen Ergebnisse dieser Operation können mit denen anderer Methoden standhalten.

UNTERSUCHUNG DES ZUGEWIESENEN KRANKENGUTES -
ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Im folgenden wird das Krankengut der Klinik Golzheim Düsseldorf in dem Zeitraum von 1967 bis 1977 auf die in der Einleitung schon genannten Punkte untersucht.
Es fanden sich 50 Fälle, bei denen eine Hypospadie-Korrektur vorgenommen wurde. (37 Aufrichtungsoperationen, 41 Harnröhrenplastiken)

1.) altersmäßige Zusammensetzung
a) zum Zeitpunkt der Aufrichtungsoperation

	Alter (Jahre)	Patienten	% von 37	
3 - 5	3	4	11	24 %
	4	2	5	
	5	3	8	
6 - 8	6	9	24	40 %
	7	3	8	
	8	3	8	
9 -11	9	1	3	14 %
	10	1	3	
	11	3	8	
12-14	12	1	3	6 %
	13	-	-	
	14	1	3	
15-17	15	1	3	6 %
	16	-	-	
	17	1	3	
18-20	18	1	3	3 %
	19	-	-	
	20	-	-	
	21 - 30	1	3	
	31 - 40	1	3	
	41 - 50	1	3	

Summe: 102 (durch Runden ≠ 100)

Tabelle 1 ☐ von der Literatur empfohlener Op.zeitpunkt
⬚ Altersmaximum des operativen Eingriffs Klinik Golzheim

In Tabelle 1 wurden von mir willkürlich die Patienten nach Altersgruppen im Abstand von je 3 Jahren zusammengefaßt. (Ausgenommen Alter 20-50 Jahre, bei dem es aufgrund der geringen Anzahl der Fälle nicht sinnvoll gewesen wäre.)

Es zeigte sich ein Maximum in der Altersgruppe von 6-8 Jahren mit 40 % der Fälle.

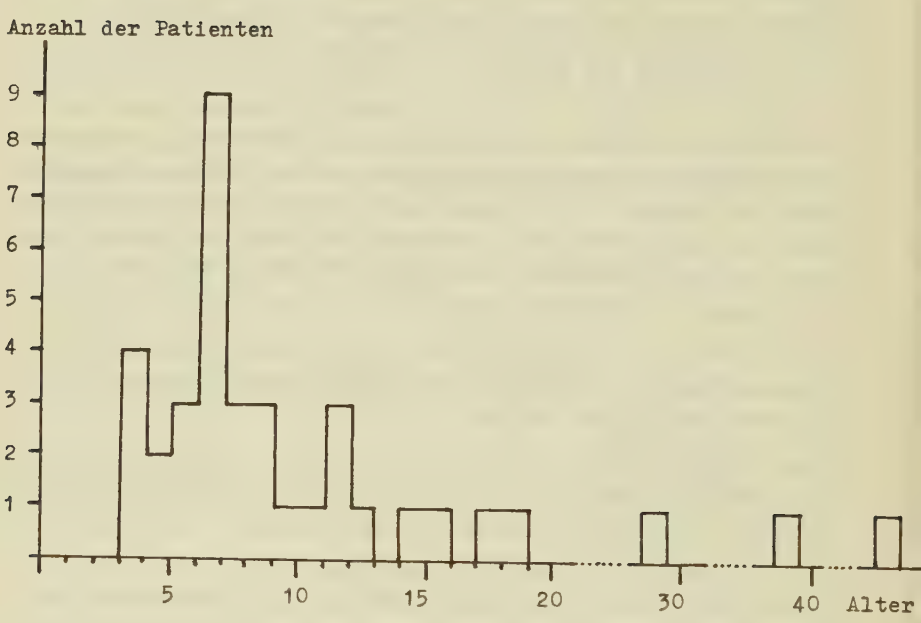
Wie schon erwähnt, gehen die Meinungen über den günstigsten Zeitpunkt der operativen Eingriffe in der Literatur auseinander. Die Autoren sind einheitlich der Meinung, daß der Eingriff in jedem Fall bis zum Schuleintrittsalter abgeschlossen sein sollte. Der meist verbreitete Vorschlag ist jedoch, daß die Operation zwischen dem 3. und 5. Lebensjahr erfolgen sollte.

Der Anteil der in diesem Alter operierten Patienten an der Klinik Golzheim steht in meiner Gruppierung prozentual an zweiter Stelle und beträgt 24 %.

Die Häufigkeit der operierten Fälle nimmt mit zunehmendem Alter übereinstimmend mit den Angaben in der Literatur auch nach meiner Auswertung rapide ab. (vergl. Tab.1)

Die Forderung der Literatur nach sehr frühem operativen Eingriff hat leider in den meisten Fällen nur theoretische Bedeutung und ist in der Praxis aus mehreren Gründen nur sehr schwer zu verwirklichen:
Zu vermuten ist, daß aufgrund der vielfältigen Schweregrade und Erscheinungsformen dieser Mißbildung das Krankheitsbild von den Eltern der kleinen Patienten nicht erkannt bzw. nicht ernst genug genommen wird und so der Arztbesuch in die späteren Altersgruppen verlagert wird. Aufklärungsprobleme dürften in diesem Zusammenhang wohl eine weitere Rolle spielen.

Trotz der genannten Schwierigkeiten stimmt der Operationstermin, wie Tabelle 1 zeigt, in guter Näherung mit den Forderungen der Literatur überein:
2/3 der Gesamtzahl der Fälle hat bis zum 8. Lebensjahr eine Therapie begonnen.



Blockdiagramm zu Tabelle 1

b) zum Zeitpunkt der Harnröhrenplastik

	Alter (Jahre)	Patienten	% von 41	
3 - 5	3	1	2	14 %
	4	-	-	
	5	5	12	
6 - 8	6	3	7	39 %
	7	8	20	
	8	5	12	
9 -11	9	3	7	14 %
	10	1	2	
	11	2	5	
12 -14	12	2	5	10 %
	13	2	5	
	14	-	-	
15 -17	15	1	2	9 %
	16	1	2	
	17	2	5	
18 -20	18	-	-	2 %
	19	1	2	
	20	-	-	
	21 - 30	2	5	
	31 - 40	1	2	
	41 - 50	1	2	

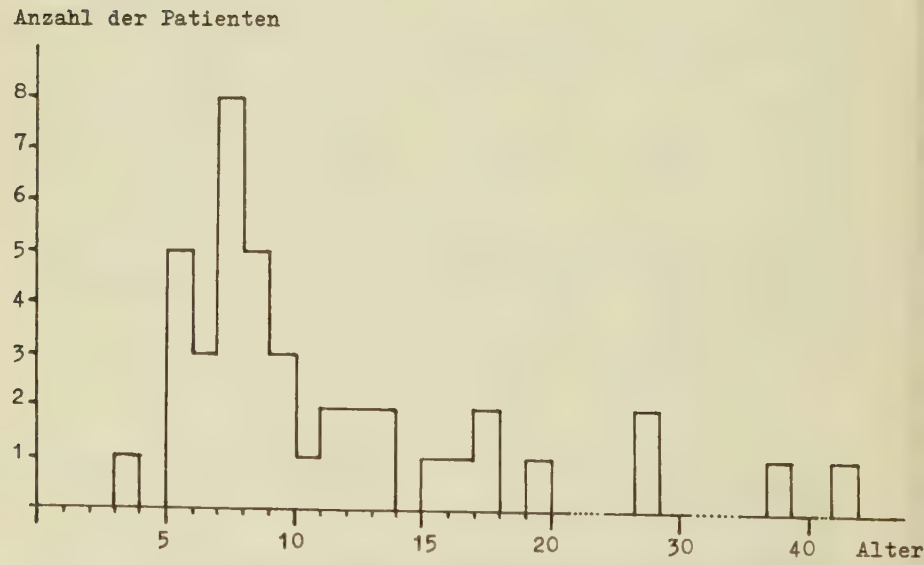
Tabelle 2

Summe: 97 (durch Runden ungleich 100)

Tabelle 2 läßt keinen direkten Vergleich mit Tabelle 1 zu, da aufgrund von Patientenverschiebungen (gemeint sind hierbei Fälle, bei denen nur eine der beiden Operationssitzungen durchgeführt wurde) verschiedene Patienten in den gleichen Altersgruppen jeweils in beiden Tabellen zusammengefaßt wurden.

Die Altersverteilung in Tabelle 2 für sich genommen zeigt, daß bis zum Schuleintrittsalter bei 14 % der Fälle die plastische Operation erfolgt ist. Das Maximum liegt in der Altersgruppe von 6 - 8 Jahren.

Bis zum Alter von 8 Jahren ist schließlich bei 2/3 der Patienten eine Harnröhrenplastik erfolgt.



Blockdiagramm zu Tabelle 2

2.) Operationsmethoden und postoperative Komplikationen

In dem von mir beschriebenen Krankengut gliedern sich die in der Klinik Golzheim angewandten Operationsmethoden wie folgt auf:

a) Aufrichtung

total (Fälle)	Edmunds	Goodhope	Turner-Warwick
36	6 ≙ 17%	18 ≙ 50%	12 ≙ 33%

b) Plastik

total (Fälle)	D.Browne	mod.Browne	Marberger	Aufrichtung/ Plastik in einer Sitzung
41	36	2	1	2

Die häufigste u. unangenehmste Komplikation der o.g. Korrekturverfahren stellt die postoperative Fistelbildung dar. Die Angaben in der Literatur bezüglich der Häufigkeit schwanken zwischen 1o und 5o Prozent.

In der Klinik Golzheim traten von 39 nach Denis Browne operierten Patienten (original bzw. modifiziert) 1o Fälle ≙ 26 % auf. Diese Angabe berücksichtigt jedoch noch nicht die verschiedenen Operationsmethoden der ersten Sitzung (vgl. Pkt. 3.) a).

Ein weiteres Problem ist der Harnwegsinfekt.

Bei den insgesamt 5o Patienten waren Harnwegsinfekte in 19 Fällen ≙ 38 % nachzuweisen (vgl. Pkt. 3.) b).

Andere Komplikationen wie Lappennekrosen, Wunddehiszenzen und Harnröhrenstrikturen spielen in der Statistik nur eine untergeordnete Rolle. Sie treten wesentlich seltener auf.

3.) Zusammenhänge zwischen

a) Operationsmethode - Fistelbildung

Wie schon unter 2.) erwähnt betrug der Prozentsatz an postoperativen Fistelbildungen bei einer Gesamtzahl von 39 nach Denis Browne operierten Fälle 26 %.

Spezifiziert nach Art der Aufrichtungsmethode ergibt sich folgende Übersicht:

Fistelbildung gesamt: 1o ≙ 1oo %

Operationsmethoden	Anzahl Fistel	% Fistel	
Edmunds/Browne	3	3o	7o %
Goodhope/Browne	4	4o	
Turner-Warwick/Browne	1	1o	
1.Sitzung auswärts/Browne	2	2o	

Tabelle 3

Tabelle 3 zeigt, daß die weitaus größte Zahl der Fistelkomplikationen sich auf die Aufrichtungsmethoden nach Edmunds bzw. Goodhope verteilen. Zusammen betragen sie 7o % ≙ 7 Fälle. Auf die Methode nach Turner-Warwick entfällt lediglich 1 Fall ≙ 1o %.

Bezüglich der Fistelbildung hat also das Korrekturverfahren Turner-Warwick/Denis Browne mit Abstand die besten postoperativen Ergebnisse.

b) Operationsmethode - Harnwegsinfekt

Harnwegsinfekte als weitere postoperative Komplikation konnten in 19 von 5o Fällen (≙ 38 %) nachgewiesen werden.

Anhand der Laborwerte habe ich eine Einteilung in verschiedene Schweregrade vorgenommen. Es ergab sich folgendes Bild:

+	=	leichter Harnwegsinfekt:	4 Fälle
++	=	mittelschwerer " :	13 Fälle
+++	=	pyelonephritischer Schub:	2 Fälle

Folgende Tabelle beinhaltet das Auftreten von Harnwegsinfekten in Abhängigkeit von den verschiedenen Operationsmethoden:

Operationsmethode	Op-Anzahl	Harnwegsinfekt			
		+	++	+++	gesamt
Edmunds/Browne	6	-	3	-	3 ≙ 15%
Goodhope/Browne	18	2	6	2	1o ≙ 53%
T.-Warwick/Browne	12	2	2	-	4 ≙ 21%
Aufrichtung/Plastik in einer Sitzung	2	-	-	-	
Aufrichtung unbekannt (auswärts)/Browne	12	-	2	-	2 ≙ 11%
	5o				19 ≙ 1oo%

Tabelle 4

Bezogen auf die Gesamtzahl der Harnwegsinfekte fällt der größte Teil, nämlich 68 %, auf die Methoden Edmunds/Browne bzw. Goodhope/Browne. Auf diese beiden Methoden verteilen

sich sowohl die 2 aufgetretenen pyelonephritischen Schübe mit Temperaturspitzen über 39 Grad C als auch die Mehrzahl der mittelschweren Harnwegsinfekte.

Der Prozentsatz bei den 12 nach Turner-Warwick operierten Patienten beträgt 21 %, wobei allein die Hälfte der Fälle auf leichte Harnwegsinfekte entfällt.

Die letzte Zeile der Tabelle ist möglicherweise unvollständig und damit fehlerbehaftet; es handelt sich hierbei um Fälle, deren Aufrichtungsoperationen an auswärtigen Kliniken durchgeführt wurden und von denen somit keine genauen Daten vorliegen. Doch selbst bei gegebenenfalls höherer Fistelbildungsrate ändert sich nichts an dem relativen Verhältnis der Fistelbildungen der weiter oben angegebenen Operationsmethoden.

c) Harnableitung - Fistelbildung

Zur temporären Harnableitung nach Hypospadieoperationen kamen an der Klinik Golzheim bei den 41 Harnröhrenplastiken zwei verschiedene Möglichkeiten zur Anwendung: die perineale und die suprapubische Fistel.

Es zeigte sich folgende Aufteilung:

Harnröhrenplastik (gesamt)	perineale Fistel	suprap.Fistel	ohne Angabe
41	23 ≙ 56 %	15 ≙ 37 %	3 ≙ 7%

Im Hinblick auf die postoperative Fistelbildung stellten sich sehr unterschiedliche Ergebnisse heraus:

Fistelbildung (gesamt)	Fistelbildung bei perinealer Ableitung	Fistelbildung bei suprapubischer Abl.
1o	8 ≙ 8o %	2 ≙ 2o %

Gegenüber einer Fistelrate von 8o % (bezogen auf die Gesamtzahl der Fistelkomplikationen) bei peinealer Harnableitung gebührt der suprapubischen Ableitung mit nur 2o % postoperativer Fistelbildung eindeutig der Vorzug.

d) Harnableitung - Harnwegsinfekt

Den Zusammenhang zwischen Art der Harnableitung und aufgetretenem postoperativen Harnwegsinfekt stellt folgende Übersicht heraus:

	perineal	suprapubisch
gesamt	23	15
davon Harnwegsinfekt	12 ≙ 53 %	7 ≙ 47 %

Die Häufigkeit des Auftretens von Harnwegsinfekten scheint bei beiden Ableitungsmethoden nach dieser Tabelle annähernd gleich zu sein. Betrachtet man jedoch das Auftreten von Harnwegsinfekten differenziert nach Schweregraden, so ergibt sich eine Verschiebung zugunsten der suprapubischen Ableitung:

	Harnwegsinfekt			
	+	++	+++	gesamt
perineal	1	9	2	12
suprapubisch	3	4	-	7

Während bei der perinealen Harnableitung bis auf einen Fall nur mittelschwere und schwerste Harnwegsinfekte auftreten, findet man bei der suprapubischen Methode fast gleichverteilt nur leichte und mittelschwere Infekte.

4.) Komplikationen (Fistelbildung, Harnwegsinfekt) in Abhängigkeit vom Alter

Alter	Altersgruppe gesamt	Fistel Anzahl	%Fistel v. Altersgr.	H.-Infekt +	H.-Infekt ++	H.-Infekt +++	%H.-Infekt v.Altersgr.
3	1	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
5	5	-	-	1	2	-	4o
6	3	1	33	-	-	-	-
7	8	2	25	-	1	1	25
8	5	3	6o	-	1	1	4o
9	3	1	33	-	-	-	-
1o	1	-	-	-	1	-	1oo
11	2	1	5o	-	2	-	1oo
12	2	-	-	-	2	-	1oo
13	2	-	-	1	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-
15	1	-	-	-	1	-	1oo
16	1	-	-	-	1	-	1oo
17	2	1	5o	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	1	-	-	1	-	-	-
2o	-	-	-	-	-	-	-
21-3o	2	-	-	1	1	-	5o
31-4o	1	1	1oo	-	-	-	-
41-5o	1	-	-	-	-	-	-

Tabelle 5

Aufgrund der Aufteilung der Tabelle in einzelne aufeinanderfolgende Lebensjahre, entfallen pro Altersgruppe zu wenig Fälle, so daß eine genaue statistische Behandlung nur wenig Aussagekraft hat. Tendenzmäßig sieht man jedoch eine Zunahme der postoperativen Komplikationen mit steigendem Lebensalter.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird eine Übersicht über die Operationsmethoden zur Korrektur der Hypospadie gegeben. Weiterhin wird das Ergebnis der in der Klinik Golzheim Düsseldorf im Zeitraum von 1967 bis 1977 angewandten Operationsmethoden aufgezeigt und beurteilt.

Ziel der Hypospadiebehandlung ist neben einem befriedigenden kosmetischen Ergebnis die weitgehendst vollständige funktionelle Wiederherstellung des Organs bei möglichst geringer Komplikationsrate. Aufrichtung und Plastik werden hierbei getrennt beschrieben und auf ihren Erfolg hin untersucht.

Unter Berücksichtigung der o.g. Gesichtspunkte wurden an der Klinik Golzheim die besten Ergebnisse erzielt unter Anwendung der Aufrichtungsmethode nach Turner-Warwick als erste Sitzung und der plastischen Wiederherstellung nach Denis Browne als zweite Sitzung.

Durch Bildung eines Hautlappens, der bis zur Glansspitze reicht, erzielt Turner-Warwick ein gutes kosmetisches Ergebnis: Die später neugebildete Harnröhre mündet an normaler Stelle. Es kommt nicht zur seitlichen Öhrchenbildung wie bei Goodhope, welche die Vaskularisierung herabsetzt und somit sich ungünstig auf das Transplantat auswirkt. Was die postoperativen Komplikationen betrifft, so schafft Turner-Warwick wesentlich günstigere Voraussetzungen für die zweite Sitzung.

Es zeigte sich, daß zwischen erster und zweiter Sitzung ein Mindestabstand von einem viertel, eher noch von einem halben Jahr liegen sollte. Aufgrund der dann besseren Vaskularisierung bietet sich eine günstigere Basis für die zweite Sitzung.

Die Methode der Wahl für die Harnröhrenplastik ist nach wie vor das schon seit 1949 bekannte Verfahren des ver-

senkten Epithelstreifens nach Denis Browne. Die Ergebnisse zeigen, daß kein Grund besteht von diesem Prinzip abzukommen.

Einer Modifikation bezüglich der Hautnaht bedient sich die Klinik Golzheim, indem sie die neugebildete Harnröhre mit einem asymmetrischen Lappen deckt. Die Nahtreihe kommt also nicht über der neugebildeten Harnröhre zu liegen, wo ein hoher Miktionsdruck besteht, der Wundheilungsstörungen hervorrufen könnte, sondern sie liegt neben der Harnröhre.

Ein weiterer Faktor, der das Operationsergebnis beeinflußt, ist die Art der Harnableitung. Im Hinblick auf die postoperativen Harnwegsinfekte muß eindeutig der suprapubischen Harnableitung gegenüber der perinealen den Vorzug gegeben werden. Harnwegsinfekte, die zu verzeichnen waren, bestanden lediglich kurzfristig. Es traten keine schweren Infekte auf. Außerdem wird bei dieser Methode die jugendliche Prostata nicht durch einen Katheter belastet.

Aus dem o.G. ergibt sich für die Klinik Golzheim folgende Konsequenz:

Aufrichtung nach Turner-Warwick mit Hautlappenbildung bis an die Glansspitze, Harnröhrenplastik weiterhin nach dem Prinzip von Denis Browne mit asymmetrischer Deckung der neugebildeten Harnröhre; Harnableitung durch suprapubische Fistel.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ALEXANDRU, T., C. GHEORGHE:
Ein neues Verfahren für die partielle Wiederherstellung der männlichen Harnröhre.
Z. Urol. 67 (1974)

2. MC ARDLE, R., R. LEBOWITZ:
Uncomplicated Hypospadias and Anomalies of Upper Urinary Tract.
Urology V, 5 (1975)

3. ASOPA, H.S., I.P. ELHENCE, S.P. ATRI:
One Stage Correction of Penile Hypospadias Using a Foreskin Tube.
Int. Surg. 55, 6 (1971)

4. D'ASSUMPCAO, E.A.:
Hypospadias Retractor.
Brit. J. Plast. Surg. 24 (1971)

5. BALAKRISHNA REDDY, N.:
One Stage Operation for Hypospadias.
Acta Chir. Plast. 9,1 (1967)

6. BANDHAUER, K., H. MADERSBACHER:
Probleme der temporären Harnableitung bei Eingriffen an der Harnröhre.
Z. Urol. 62 (1969)

7. BECK, C.:
Zur Technik der Dislocierung der Harnröhre bei der Hypospadie und anderen Defekten und Verletzungen der Harnröhre.
Z. Chir. 74 (1904)

8. BEDERMANN, M.J.:
Hypospadias - Reappraisal of a Simple Technique.
Plast. Reconstr. Surg. 58, 1 (1976)

9. BEVAN, A.D.:
A new Operation for Hypospadias.
J. A. M. A. 68 (1917)

10. BIEBL, M.:
Chirurgische Behandlung der Hypospadie.
Z. Urol. 44 (1951)

11. BIEBL, M.:
Gestielte Ureterplastik bei Hypospadie.
Z. Urol. 44 (1951)

12. BLAIR, V.P., L.T. BYARS:
Hypospadias and Epispadias.
J. Urol. 40 (1938)

13. BOBBITT, J.M.:
Retention Sutures in Urethroplasty.
J. Urol. 76 (1956)

14. BOEMINGHAUS, H.:
Urologie II
Operative Therapie, Klinik, Indikation.
3. Auflage, Dr.E. Banaschewski,
München - Gräfelfing, 1961

15. BORCHERS, E.:
Die Chirurgie der angeborenen Fehlbildungen
der Blase und männlichen Harnröhre.
Z. Urol. 42 (1949)

16. BOSHAMER, K.:
Die Operation der Hypospadie nach D. Browne.
Z. Urol. 45 (1952)

17. BROADBENT, T.R., R.M. WOOLF, E. TOKSU:
Hypospadias: One Stage Repair.
Plast. Reconstr. Surg. 27, 5 (1961)

18. BROWNE, D.:
An Operation for Hypospadias.
Proc. Roy. Soc. Med. XIII, 7 (1949)

19. BROWNE, D.:
Hypospadias.
Post Grad. Med. J. 56 (1971)

20. BÜSCHER, H.:
Die chirurgisch - plastische Korrektur der Hypospadie.
Z. Urol. 56 (1963)

21. BUSCHMANN, A.:
Die Chirurgie des Hypospadismus.
Langenbecks Arch. Chir. 339
(Kongressbericht 1975)

22. BURNS, E.:
The D. Browne Operation for Hypospadias.
J. Urol. 64 (1950)

23. BURNS, E., G.E. BECKMANN:
Evaluation of Operations for Hypospadias.
J. Urol. 67 (1952)

24. BYARS, L.T.:
A Technique for Consistently Satisfactory Repair of Hypospadias.
Surg. Gynec. Obst. 100,1 (1955)

25. BYARS, L.T.:
Functional Restoration of Hypospadias Deformation.
Surg. Gynec. Obst. 92, 1 (1951)

26. CAHUZAC, M., P. CLAVERIE, J.-P. CAHUZAC:
Our Experience in Treatment of Hypospadias, Surgial Technics, Apropos of 195 Cases.
Chirurgie 98 (1972)

27. CECIL, A.:
Modern Treatment of Hypospadias.
J. Urol. 67 (1952)

28. CHACON, J.P., A.T. CELMA:
Unsere Technik und Resultata bei der Behandlung der Hypospadie.
Arch. Espan. Urol. (1968)

29. CHIGOT, P.-L.:
Traitement Chirurgical de L'Hypospadias.
Cahiers du Collège de Médicine 8 (1967)

30. MC CORMACK:
Simultaneous Chordee Repair and Urethral Reconstruction for Hypospadias.
New York 1953

31. CRAWFORD, B.S.:
The Management of Hypospadias.
Brit. J. Clin. Pract. 17 (1963)

32. CREEVY, C.D.:
The Correction of Hypospadias: A Review.
Urol. Surv. 8,2 (1958)

33. CULP, O.S.:
Early Correction of Congenital Chordee and Hypospadias.
J. Urol. 65, 2 (1951)

34. CULP, O.S.:
Surgical Correction of Hypospadias.
J. Urol. 79 (1958)

35. CULP, O.S., J.W. MCROBERTS:
Hypospadias.
Handbuch der Urol. VII

36. DAVIS, D.M.:
Results of Pedicle Tube - Flap Method in Hypospadias.
J. Urol. 73 (1955)

37. DAVIS, D.M.:
Surgical Treatment of Hypospadias.
J. Urol. 65 (1951)

38. DECRISTOFORO, A., G. BARTSCH, J. FRICK:
Influence of Plastic Splints in the Production of Epithelial Tubes From Buried Skin Stripes.
Eur. Urol 2 (1976)

39. DESORGHER, G., B. VINCHON, M. BAYART:
Le Traitement Chirurgical de L'Hypospadias.
J. Sci. Med. Lille 87, 3 (1969)

40. DETTMAR, H.:
Korrektur der Hypospadie in einer Sitzung.
Uologe A, 9, 3 (1970)

41. DEVINE, C.J., C.E. HORTON:
A One-stage Hypospadias Repair.
J. Urol. 85, 2 (1961)

42. DEVINE, C.J., C.E. HORTON:
Hypospadias Repair.
J. Urol. 118 (1977)

43. DEVINE, C.J., C.E. HORTON:
Use of Penile Graft to Correct Chordee.
J. Urol. 113 (1975)

44. DWOSKIN, J.Y., J.P. KUHN:
Herniograms and Hypospadias.
Urology III, 4 (1974)

45. ELSÄSSER, E., E. SCHMIEDET, G. STAEHLER:
Erfahrungen mit der Harnröhrenplastik nach Cicil - Michalowski.
Urologe A, 11 (1972)

46. ENGEL, R.M., W.W. SCOTT:
Hypospadias: Wxperience with a New One Stage Repair (Hodgson Urethroplasty).
Maryland State Med. J. 20, 6 (1971)

47. ENGEL, R.M., W.W. SCOTT:
Hypospadias: Results with the Hodgson Urethroplasty.
J. Urol. 109 (1973)

48. ESCH, W.:
Zur Penisaufrichtung bei Hypospadie.
Z. Urol. 68 (1975)

49. FARINA, R., et al.:
Chirurgische Behandlung der Hypospadie.
Chirurg 32 (1961)

50. FARINA, R.:
Surgical Treatment of Hypospadias: Experience in the Treatment of 400 Consecutive Cases.
Brit. J. Plast. Surg. 25, 2 (1972)

51. FIEDLER, U., A. KELAMI, M. RICHTER-REICHHEIM:
Erfahrungen mit einer einzeitigen Harnröhrenplastik.
Urol. Int. 31 (1976)

52. FLOCKS - CULP - BAUER:
Urologische Operationslehre.
F.K. Schatthauer Verlag
Stuttgart/New York 1969

53. FRASER, K.B.:
Hypospadias.
Austr. N. Z. J. Surg. 27 (1958)

54. FRICK, J.:
Plastische Eingriffe an der Harnröhre.
Helv. Chir. Acta 4/5 (1970)

55. FUQUA, F.:
Renaissance of Urethroplasty: The Belt Technique of Hypospadias Repair.
J. Urol. 106, 5 (1971)

56. GASKINS, J.H.:
Repair of Penile Hypospadias.
Plast. Reconstr. Surg. 20 (1957)

57. GELBKE, H.:
Die Hypospadieoperation nach Denis Browne.
Z. Urol. 45 (1952)

58. GELBKE, H.:
Harnröhrenplastiken bei Hypospadien, Defekten, Stenosen und Fisteln.
Z. Urol. 48 (1955)

59. GELBKE, H.:
Wiederherstellende und plastische Chirurgie.
Bd. II, Thieme Verlag, Stuttgart, 1963

60. GIL - VERNET, J.M., P. CARRETERO, A. CARALPS, J.J. BALLESTEROS:
New Surgical Technique for Balanitic Hypospadias Correction.
J. Urol. 112 (1974)

61. GOLIMBU, M., S. Al-ASKARI, P. MORALES:
One-stage Hypospadias Repair.
Urology IX, 6 (1977)

62. GYARMATHY, F.:
Unsere Erfahrungen mit der Hypospadieoperation nach Denis Browne.
Z. Urol. 56 (1963)

63. HAVENS, F.Z., T.J. LITZOW:
Treatment of Hypospadias: 10 Years' Experience with Tunnel-Graft Urethroplasty.
J. Urol. 72, 4 (1954)

64. HINDERER, U.T.:
Secondary Repair of Hypospadias Failures.
Plast. Reconstr. Surg. 50 (1972)

65. HOFFMANN, W.W., W.V. HALL:
A Modification of Spences Hood for One-stage Surgical Correction of Distal Shaft Penile Hypospadias.
J. Urol. 109, 6 (1973)

66. VAN HOOK, WELLER:
A new Operation for Hypospadias.
Ann. Surg. St.Louis 23 (1896)

67. HOPKINS, R.E., W.A. CAMPBELL:
A One-stage Hypospadias Repair: Modification of the Broadbent Procedure.
J. Urol. 112, 5 (1974)

68. KELAMI, A., U. FIEDLER, M. RICHTER - REICHHEIM:
One-stage Correction of Distal Hypospadias.
Urology VIII, 5 (1976)

69. KENNEDY, P.A.:
Hypospadias: A 20-Year Review of 489 Cases.
J. Urol. 85, 5 (1961)

70. KING, L.R.:
Hypospadias: A One-stage Repair Without Skin-graft Based on a new Principle.
J. Urol. 103 (1970)

71. KING, L.R., B.A. MELLOW, W.L. LOWRY:
Hypospadias: A Review of Repairs in 78 Pre-school Children.
J. Urol. 103 (1970)

72. KLAUBER, G.T.:
Distal Hypospadias, Chordee and Torsion: The Allen-Spence Procedure and new Modifications.
J. Urol. 114 (1975)

73. KÖLLERMANN, M.W.:
Hypospadie. Lehrbuch der Kinderurologie.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1971

74. KOLEVATYKH, V.P.:
Hypospadias and a New Method of Its Surgical Treatment.
Acta Chir. Plast. 9, 1 (1967)

75. LATTIMER, J.K., B. VAKILI, A.M. SMITH:
The Dorsal Tilt: An Embellishment to Any Operation for Hypospadias.
J. Urol. 109 (1973)

76. MADAN, N.C., S.B. AGARWAL, I.K. DHAWAN:
One-stage Repair of Distal Hypospadias.
Austr. N. Z. J. Surg. 46, 1 (1976)

77. MARBERGER, H.:
Hypospadieoperationen unter Verwendung von asymmetrischen Präputialhautlappen.
Der Urologe 7 (1968)

78. MARBERGER, H.:
Plastische Eingriffe zur Rekonstruktion der Harnröhre.
Helv. Chir. Acta 4/5 (1970)

79. MARBERGER, H., A. DECRISTOFORO:
Indikation, Technik und Ergebnisse der Hypospadie-Korrekturoperation nach unserer Modifikation der D. Browne'schen Technik.
Urologe A 14 (1975)

80. MARSHALL, V.F., R.M. SPELLMAN:
Construction of Urethra in Hypospadias.
J. Urol. 73 (1955)

81. MAYOR/ZINGG:
Urologische Operationen.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1965

82. MAYS, H.B.:
Hypospadias: Complete Correction.
J. Urol. 85, 1 (1961)

83. MAYS, H.B.:
Hypospadias: A Concept of Treatment.
J. Urol. 65 (1951)

84. VAN DER MEULEN, J.C.:
Hypospadias and Cryptospadias.
Brit. J. Plast. Surg. 23 (1970)

85. MICHALOWSKI, E., W. MODELSKI, A. KOWALSKI:
Erfahrungen und Ergebnisse bei der operativen Behandlung der Hypospadie.
Der Urologe A 9 (1970)

86. MOBILIO, G., G. ANSELMO, A. CAVALLI:
Terminal Urethral Construction with Methien's Method in Corrections of Distal Hypospadias.
Riv. Ital. Chir. Plast. 7 (1975)

87. MUSCHAT, M.:
Funnel and Bib Plastic for Hypospadias, Follow-up Experience.
J. Urol. 69 (1953)

88. NOVÉ-JOSSERAND, G.:
Résultats éloignés de l'urétroplastie par la tunnellisation et la greffe dermo-épidermique dans les formes graves de l'hypospadias et de l'épispadias.
J. d'Urol. Med. Chir., Paris, 5, (1914)

89. PERLMUTTER, A.D., A.D. VATZ:
Meatal Advancement for Distal Hypospadias Without Chordee.
J. Urol. 113 (1975)

90. PERSKY, L., C.L. KIEHN, J.D. DES PREZ:
A One-stage Hypospadias Repair.
J. Urol. 88, 2 (1962)

91. REDDY, L.N.:
One-stage Repair of Hypospadias.
Urology V, 4 (1975)

92. RICKETSON, G.:
A Method of Repair for Hypospadias.
Am. J. Surg. 95 (1958)

93. ROBERTSON, M., D. WALKER:
Psychological Factors in Hypospadias Repair.
J. Urol. 113 (1975)

94. ROSS, J.F., A.W. FARMER, W.K. LINDSAY:
Hypospadias: A Review of 230 Cases.
Plast. Reconstr. Surg. 24, 4 (1959)

95. ROSS, G., I.M. THOMPSON, J.E. MONTIE:
Hypospadias: Results of Surgical Treatment
and Perspectives in Management.
Urology VIII, 2 (1976)

96. RUSAKOV, V.I., V.V. KRASULIN, A.L. LEPENDIN:
Treatment of Hypospadias.
Acta Chir. Plast. 12, 1 (1970)

97. RUSSELL, R., F.R. HAMILTON, C.S. ENGL:
Operation for Severe Hypospadias.
Brit. Med. J. 2, London, (1900)

98. SADLOWSKI, R.W., A.B. BELMAN, L.R. KING:
Further Experience with the One-stage
Hypospadias Repair.
J. Urol. 112 (1974)

99. SAHUQUILLO, A.M., L.A. COLADO:
Hypospadie.
Arch. Espan Urol. 21 (1968)

100. SCHAEFER, A.A., J. ERBES:
Hypospadias.
Am. J. Surg. 80 (1950)

101. SCHMITZ, W., E. KEWELOH:
Behandlung der Hypospadie mit einem neuen Operationsverfahren, modifiziert nach D.Browne.
Z. Urol. 63 (1970)

102. SCHMITZ, W., E. KEWELOH:
Ergebnisse der Hypospadieoperationen nach Denis Browne.
Z. Urol. 63 (1970)

103. SCHUBERT, J., J. WEHNERT:
Zur Behandlung der Hypospadie.
Z. Urol. 69 (1975)

104. SHISHITO, S., M. SHIRAI:
Surgical Repair of Hypospadias.
Urol. Int. 29 (1974)

105. SLADCZYK, E.:
Zur Behandlung der Hypospadie.
Z. Urol. 11 (1971)

106. SMITH, C.K.:
Surgical Procedure for Correction of Hypospadias.
J. Urol. 40 (1938)

107. SMITH, D.:
A De-epithelialised Overlap Flap Technique in the Repair of Hypospadias.
Brit. J. Plast. Surg. 26 (1973)

108. SMITH, D.R.:
Hypospadias: Its Anatomic and Therapeutic Considerations.
J. Int. Coll. Surg. 24 (1955)

109. SMITH, D.R.:
Surgical Treatment of Hypospadias.
J. Urol. 73, 2 (1955)

110. SMITH, P.J., P.L.G. TOWNSEND, J.R.W. HILES, J.R. BRYSON:
Hypospadias - Problems of Postoperative Fistulae Formation and a Modified 2-stage Procedure to Reduce These.
Brit. J. Urol. 48 (1976)

111. SMYTH, B.T., I.W. FORSYTHE:
Hypospadias and Associated Anomalies of the Genito-Urinary Tract.
J. Urol. 82 (1959)

112. STOLZE, K.J.:
Erfahrungen und Ergebnisse bei der Behandlung der Hypospadie.
Z. Urol. 62 (1969)

113. SWEET, R.A., H.G. SCHROTT, R. KURLAND, O.S. CULP:
Study of the Incidence of Hypospadias in Rochester, Minnesota 1940 - 1970 and a Case-Control Comparison of Possible Ethiologie Factors.
Mayo Clin. Proc. 49 (1974)

114. SYKES, P.J., L.C.Y. HO:
Hypospadias.
Plast. Reconstr. Surg. 50 (1972)

115. THOMPSON, A.R.:
Hypospadias: Its Effects, Symtoms and Treatment.
Lancet 21 (1937)

116. THOMPSON, H.T., W. GEORGE:
Hypospadias: The Principle of the Third Degree.
J. Urol. 78 (1957)

117. THOMPSON, I.M., M.S. DEWEESE, J. LANDOR:
Rectal Flap Urethroplasty.
J. Urol. 62 (1972)

118. TOKSU, M.D. ESAT, N.Y. UTICA:
Hypospadias: One-stage Repair.
Plast. Reconstr. Surg. 45, 4 (1970

119. TOLHURST, D.E., H. GORTER:
A Review of 102 Cases of Hypospadias Treated by the van der Meulen Procedure.
Brit. J. Plast. Surg. 29 (1976)

120. TSCHERVENAKOW, A., N. MINKOW:
Über die operative Behandlung der Hypospadie im Kindesalter.
Z. Urol. 62 (1969)

121. VAHLENSIECK, W.:
Hypospadias-Repair with Histoacrylic Tissue Adhesive and Without Indwelling Catheter Drainage.
Urol. Res. 1, 1 (1973)

122. VAHLENSIECK, W., M. FEIGE, H. EHRING:
Experimentelle Wundverklebung artifizieller Hypospadien ohne Doppelstoppnähte und ohne Katheter-Harnableitung.
Z. Urol. 62 (1969)

123. WANDSCHNEIDER, G.:
Ein Beitrag zur operativen Behandlung der männlichen Hypospadie.
Zbl. Chir. 93 (1968)

124. WANDSCHNEIDER, G.:
Über eine Modifikation der D. Browne'schen Methode in der Behandlung der Hypospadie.
Helv. Chir. Acta 4/5 (1970)

125. WANDSCHNEIDER, G., P. NARATH:
Ein Beitrag zur Korrektur der männlichen Hypospadie.
Wiener Med. Woch.schr. 9 (1977)

126. WANDSCHNEIDER, G., P. NARATH:
Ein Beitrag zur operativer Korrektur peniler und penoscrotaler Hypospadien.
Urologe A 15 (1976)

127. WEHNERT, J.:
Zur Korrelation zwischen Hypospadie und weiteren angeborenen Mißbildungen.
Z. Urol. 67 (1974)

128. WEHNERT, J., J. SCHUBERT:
Der Wert ergänzender Maßnahmen zur Verbesserung der Ergebnisse bei Hypospadie-Operationen.
Z. Urol. 67 (1974)

129. WENDT, H.:
Kombination der Plastiken nach Meyer-Burgdorff und nach Chocholka zu einer einzeitigen Hypospadieoperation.
Z. Urol. 67 (1974)

130. WESSEL, W., W. VAHLENSIECK:
Histologische Untersuchungen über Gewebsreaktionen und Verbleib von Histoacryl - Wundkleber bei der Verklebung artifizieller Hypospadien im Experiment.
Z. Urol. 63 (1970)

131. WILDBOLZ:
Lehrbuch der Urologie 4
Anomalien der Mündung: Hypospadie

132. YOUNG, F., J.A. BENJAMIN:
Preschool Age Repair of Hypospadias with Free Inlay Skin Graft.
Surg. 26, 3 (1949)

133. ZAPP:
Urologie des Kindesalters.
Anomalien und Erkrankungen der Genital-
organe.
Enke - Verlag

Ich möchte Herrn Prof. Dr. Dettmar für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referates sowie Herrn Dr. Zoedler für die Anregung zu diesem Thema und seine ständige Diskussionsbereitschaft danken.

LEBENSLAUF

10.09.54	geboren in Düsseldorf als Tochter des Friseurmeisters Peter Belev und seiner Ehefrau Ursula Belev, geb. Hardenacke.
April 60	Einschulung in die katholische Volksschule an der Färberstraße Düsseldorf.
April 64	Schulwechsel zum Städt.Luisengymnasium Düsseldorf.
14.05.73	Abitur
WS 73/74	Immatrikulation an der Rhein.Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn in der Fachrichtung Biologie.
SS 74	Wechsel der Fachrichtung von Biologie zu Humanmedizin.
26.03.76	Ärztliche Vorprüfung (Physikum) an der med. Fakultät der Universität Bonn.
31.03.77	Ablegen des ersten Abschnittes der Ärztlichen Prüfung (Staatsexamen) in Bonn.
SS 77	Umimmatrikulation zur Universität Düsseldorf.
15.03.79	Ablegen des zweiten Abschnittes der Ärztlichen Prüfung (Staatsexamen) in Düsseldorf.
SS 79	Umimmatrikulation an die Universität/Gesamthochschule Essen wegen Zuteilung eines Ausbildungsplatzes für das "Praktische Jahr" (3. klin. Studienabschnitt).
12.09.80	Abschluß des Medizinstudiums mit dem dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung = Staatsexamen.
01.11.80	Ausübung der ärztlichen Tätigkeit als Assistenzärztin in der Abteilung für Anästhesie des Liebfrauenkrankenhauses Düsseldorf.

FOTODRUCK J. MAINZ – Telefon: (02 41) 2 73 05
Neupforte 13, Nähe Markt, 5100 Aachen